

Université de Montréal

Facteurs d'agrégation de l'anémie dans les ménages au Cameroun.

Par

Stella Carine Kengne Tiné

Département de Nutrition

Faculté de Médecine

Mémoire présenté à la Faculté des études supérieures et postdoctorales
en vue de l'obtention du grade de Maître es sciences (M.Sc)
en nutrition

2011-11-07

© Stella Carine Kengne Tiné, 2011

Université de Montréal
Faculté des études supérieures

Ce mémoire intitulée :

Facteurs d'agrégation de l'anémie dans les ménages au Cameroun

Présentée par :

Stella Carine Kengne Tiné

a été évaluée par un jury composé des personnes suivantes :

Bryna Shatenstein, président-rapporteur

Olivier Receveur, directeur de recherche

Parviz Ghadirian, membre du jury

RÉSUMÉ

L'agrégation de l'anémie dans un ménage est soulignée lorsque l'anémie touche l'ensemble du ménage. La littérature scientifique fait état d'une coexistence des facteurs nutritionnels et infectieux dans l'étiologie de l'anémie. Cependant, si la cause principale de l'anémie dans une population est la carence en fer, les enfants et les femmes seront beaucoup plus affectés que les hommes. Si par contre l'anémie est liée à une cause infectieuse qui touche toute la population, l'anémie atteindra également les hommes. Ce travail a été entrepris pour vérifier l'hypothèse selon laquelle l'anémie ne serait pas spécifique à la carence en fer dans le cas où elle se concentrerait à l'ensemble du ménage. Cette étude porte sur des données d'enquête collectées au Cameroun. Nos analyses sont basées sur un sous échantillon de 2331 sujets, dont 777 femmes, 777 hommes et 777 enfants. La prévalence de l'anémie était de 53,5% chez les enfants, 39,5% chez les femmes et 18,3% chez les hommes. L'anémie était concentrée dans 34% des ménages. Le programme SPSS version 17.0 et plus particulièrement l'analyse de régression logistique a servi à tester l'impact de chaque groupe de variables (facteurs liés à l'individu, au ménage et à la communauté) sur l'agrégation de l'anémie dans les ménages. Les résultats de cette étude suggèrent que l'agrégation de l'anémie s'observerait surtout quand la santé de l'enfant est compromise. Le risque d'agrégation y est 4 fois plus élevé dans les foyers où les enfants ont un déficit pondéral et 6 fois plus élevé dans les ménages où les enfants présentent une fièvre. Le fait d'appartenir au sud forestier et à un ménage de niveau socio-économique moyen constituerait également des facteurs de risque d'agrégation.

Mots-clés : anémie, agrégation, déficit pondéral, régression logistique, Cameroun

ABSTRACT

The aggregation of anemia in a household is underlined when the anemia affects the entire household. The involvement of dietary and infectious factors in the etiology of anemia was demonstrated in the literature. Nevertheless, if the main cause of anemia in a population is iron deficiency, children and women are much more affected than men. If instead of that, anemia is associated with an infectious cause that affects the entire population, anemia will also reach the men. This work was initiated to test the hypothesis that, anemia is not specific to iron deficiency when it affects the entire household. This study examines survey data collected in Cameroon. Our analysis is based on a sub sample of 2331 subjects, including 777 women, 777 men and 777 children. The prevalence of anemia was 58% in children, 48.48% for women and 20.82% for men. Anemia was found concentrated in 34% of households. The SPSS program version 17.0 and specifically the logistic regression analysis were used to test the impact of each group of variables (factors related to the individual, health, household and community) on the aggregation of anemia in the households. The results of this study suggest that the aggregation of anemia occurs mainly when the child's health is compromised. The risk of aggregation is four times higher in homes where children are underweight and 6 times higher in households where children have a fever. Being from the region of southern's forest and belong to a household with average socioeconomic level would also be the risks factors for the aggregation.

Keywords: anemia, aggregation, underweight, logistic regression, Cameroon

TABLE DES MATIÈRES

LISTE DES FIGURES.....	x
LISTE DES SIGLES ET ABRÉVIATIONS	xi
DÉDICACE	xii
REMERCIEMENTS	xiii
CHAPITRE 1 : INTRODUCTION.....	1
CHAPITRE 2 : REVUE DE LITTÉRATURE	4
2.1 Anémie : définition et prévalence	4
2.1.1 Définition	4
2.1.2 Prévalence de l'anémie	5
2.2 Métabolisme et besoins en fer.....	8
2.2.1 La biodisponibilité du fer	9
2.2.1 La biodisponibilité du fer	9
2.2.2 Les besoins en fer.....	10
2.3 Conséquences de l'anémie	13
2.3.1 Résistance aux infections	13
2.3.2 Trouble du développement psychomoteur	13
2.3.3 Réduction du rendement au travail et capacité d'apprentissage.	14
2.3.4 Complications reliées à la grossesse	15
2.3.5 Anémie et mortalité.....	17
2.4 Déterminants de l'anémie	17
2.4.1 L'anémie chez l'enfant.....	18
2.4.2 L'anémie chez l'adulte.....	30
CHAPITRE 3 : PROBLÉMATIQUE	48
3.1 Cadre Conceptuel.....	50
3.2 Objectif général.....	55
3.3 Objectifs spécifiques	55
3.4 Hypothèses	56
CHAPITRE 4 : MÉTHODOLOGIE	57

4.1 Présentation du Cameroun	57
4.2 Source de données.....	63
4.3 L'échantillon à l'étude	65
4.4 Variables à l'étude	67
4.4.1 Variable dépendante.....	67
4.4.2 Variables indépendantes	68
4.5 Analyses statistiques	73
4.5.1 Analyses descriptives.....	73
4.5.2 Régression logistique multiple.....	73
CHAPITRE 5 : RÉSULTATS	75
5.1 Prévalence de l'anémie	75
5.2 Courbes de distribution de l'hémoglobine.....	77
5.3 Descriptions des analyses	78
5.3.1 Présentation du modèle de régression.....	78
5.3.2 Analyses uni variées	78
5.3.3 Analyses bivariées niveau individuel.....	95
5.3.4 Analyses bivariées niveau ménage	108
5.3.5 Analyses multivariées.....	120
CHAPITRE 6 : DISCUSSION	128
6.1 Rappel des fondements de notre recherche.....	128
6.1 Interprétation des résultats	128
6.2 Analyse des courbes de distribution de l'hémoglobine	138
6.3 Limites de l'étude.	139
6.4 Conclusion.	140
6.5 Recommandations.....	142
BIBLIOGRAPHIE.....	ii
ANNEXE	xiv

LISTE DES TABLEAUX

Tableau I Critères OMS 1997 utilisés pour la définition de l'anémie en fonction de l'âge et du sexe.....	5
Tableau II Estimation de la prévalence de l'anémie par pays (OMS, 2008).	7
Tableau III Besoins quotidiens en fer en mg/j en fonction de l'âge et du sexe.....	11
Tableau IV Quelques articles revus sur les étiologies de l'anémie chez la mère et l'enfant dans le ménage.....	45
Tableau V Composition du régime alimentaire au Cameroun.....	62
Tableau VI Mode de consommation des principaux groupes d'aliments au Cameroun.	62
Tableau VII Les différents niveaux d'anémie en fonction de l'âge du sexe et de l'état physiologique. (FAO, 1997)	68
Tableau VIII Prévalence de l'anémie chez l'enfant, la femme et l'homme au Cameroun.	75
Tableau IX Facteurs associés à différents niveaux d'anémie chez les enfants de 2-5 ans au Cameroun.	83
Tableau X Facteurs associés à différents niveaux d'anémie chez la mère au Cameroun.	89
Tableau XI Facteurs associés à différents niveaux d'anémie chez les hommes au Cameroun.	92
Tableau XII Facteurs associés aux différents groupes au sein des ménages Camerounais.	97
Tableau XIII Distribution de l'anémie dans les ménages au Cameroun.....	110
Tableau XIV Modélisation des facteurs associés à la concentration de l'anémie dans les ménages au Cameroun.	124

LISTE DES FIGURES

Figure 1 Modèle causal de la Malnutrition	51
Figure 2 Cadre de SICIAV	53
Figure 3 Cadre Conceptuel	54
Figure 4 : Échantillonnage	66
Figure 5 Profils de ménages.....	76
Figure 6 Comparaison des courbes d'hémoglobine.....	77
Figure 7 Questionnaire Ménage (EDSC 2004).....	xiv

LISTE DES SIGLES ET ABRÉVIATIONS

OMS	Organisation Mondiale de la Santé
FAO	Fonds des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture
USAID	United States Agency for International Development
UNICEF	Fonds des Nations Unies pour l'Enfance
UNFPA	Fonds des Nations Unies pour la Population
CDC	Center for Disease Control
HKI	Hellen Keller Internationale
INACG	International Nutritional Anemia Consultative Group
SICIAV/ FIVIMS	Système d'Information et de Cartographie sur l'Insécurité Alimentaire
CEMAC	Communauté Économique et Monétaire de l'Afrique Centrale
CNLS	Centre National de Lutte contre le SIDA
INS	Institut Nationale de la Statistique
EDS	Enquête Démographique et de Santé
DHS	Demographic and Health Survey
IMC	Indice de Masse Corporelle
CRP	C-Reactive-Protein
Hgb	Hémoglobine
SIDA	Syndrome d'Immuno-Déficiencia Acquis
VIH	Virus de l'Immunodéficiencia Humaine
CD4	Cluster of Differentiation 4
IC	Intervalle de Confiance
RR	Risque Relatif
HR	Hazard Ratio (Rapport du hasard)
OR	Odds Ratio (Rapport de Côte)
SPSS	Statistical Package for the Social Sciences
IDR	Institut de Recherche pour le développement
Ht	Hématocrite
EPG	Nombre d'œufs par gramme

DÉDICACE

À mes Chers Parents

*« Quelque soit la longueur du train, le dernier
wagon arrive toujours à la gare... »*

REMERCIEMENTS

Je tiens à remercier du fond du cœur le Dr Olivier Receveur qui depuis le tout début, a su me guider à travers ce travail. Il m'a été d'un grand soutien face aux difficultés que j'ai rencontrées durant mon cheminement au département de Nutrition. Il a su faire preuve de patience quand j'ai dû suspendre ma recherche pour une mission humanitaire. Et ses nombreux commentaires constructifs m'ont permis d'achever ma rédaction.

Je remercie également mon adorable petite sœur Sandrine qui me soutien et veille sur moi depuis mon arrivée ici au Canada. Merci pour ta patience et tes encouragements. Ce travail est également le tien.

Merci à Maman, Papa, Christelle, François-Xavier et Blaise Pascal, parce que vous avez toujours été là pour moi, que ce soit financièrement ou moralement. Parce que vous croyez toujours en moi.

Merci au Dr Ismaël Téta, tu es la personne qui m'a guidé depuis le Mali vers cette formation en nutrition. Merci infiniment pour tes conseils et ton rôle de mentor.

Merci à Nicole Téta pour ta présence et ta gentillesse et de m'aider à garder un contact avec la vraie vie.

Un merci particulier à Itunu Ogouma et à Charles Sossa. Vous avez longuement contribué à la réalisation de ce mémoire. Merci Charles pour ton soutien dans mes analyses et ta patience.

Je tiens également à remercier Mme Marguerite Desaulniers et Mme Ying pour leur apport dans l'élaboration de la base de données finale qui a servi à ces analyses.

CHAPITRE 1 : INTRODUCTION

L'anémie est la forme de carence en micronutriments la plus répandue dans le monde. L'OMS estime que, pour l'ensemble du monde elle atteint le chiffre de 2 milliards d'individus affectés (McLean et al., 2009), dont 9 sur 10 vivants dans les pays en développement (Barbinard julie, 2001; UNICEF, 2005). En Afrique et en Asie, l'anémie serait responsable de 3.7% à 12.8% des décès maternels au cours de la grossesse et de l'accouchement (Khan et al., 2006). Selon les estimations de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS), la forme due au paludisme provoquerait entre 190.000 et 974.000 décès d'enfants de moins de 5 ans par an (Crawley, 2001).

Sa prévalence est particulièrement élevée chez les femmes en âge de procréer et les enfants de moins de 5 ans (OMS, 2008). Dans les pays tropicaux et subtropicaux, ce désordre affecte aussi un nombre important d'hommes, soit 21,9% à 27% en Afrique (Marx, 1997; McLean et al., 2009).

L'étiologie de l'anémie est multifactorielle et fonction des caractéristiques physiologiques et biologiques associées aux conditions de vie de l'individu. L'OMS rapporte qu'environ 50% des cas d'anémie sont dus à la carence en fer et parmi les causes non alimentaires, figurent les maladies infectieuses, en particulier le paludisme, les parasitoses intestinales, la tuberculose et l'infection VIH (Staubli, 2001; Van Den Broek et al., 2000). Les hémoglobinopathies, principalement la drépanocytose constitue la forme d'anémie falciforme particulièrement fréquente chez les populations noires (Aliyu et al., 2008; Obaro, 2009; OMS, 2006). Les cancers, les maladies rhumatismales

et d'autres maladies chroniques sont également des causes d'anémie, touchant particulièrement les personnes âgées (Badham et al., 2007). Le rôle de la carence en fer sur l'incidence de l'anémie est bien établi par diverses études. Dans la plupart des pays en développement où elle serait responsable de la moitié des cas d'anémie (OMS, 2001), le régime alimentaire courant dans la majorité des ménages ne fournit qu'une biodisponibilité en fer alimentaire de 15-25µg Fe/kg/j (Hallberg et al., 1998).

Toutefois, l'anémie constitue une conséquence à la fois de l'inflammation et d'une biodisponibilité en fer insuffisante dans l'alimentation. Des analyses et méta-analyses font à cet effet étalage d'une coexistence entre infection et anémie chez l'individu. Plus spécifiquement, c'est le cas des zones où d'autres conditions liées à l'environnement de l'individu favorisent l'émergence des maladies infectieuses qui contribuent également à sa prévalence élevée (Brooker et al., 2007). (Dia Sanou, 2008; UN., 2000) (Erin McLean, 2008; Yip, 1994). Ce qui se démontre dans les zones endémiques où le paludisme est considéré comme la principale cause de la moitié de tous les cas d'anémie sévère (Harvey et al., 2003). Des estimations similaires ont été faites par Tomkins (2000), qui a retrouvé une proportion de 60% de tous les épisodes d'anémie attribuables à la malaria, soit environ 30% des cas attribuables à la carence en fer. Également en Gambie, la carence en fer a été retrouvée comme étant présente dans 28% des cas d'anémie (Menendez et al., 1994).

Considérant donc ces aspects et bien que les tentatives de réduction de la prévalence de l'anémie aient été progressives pendant plus de deux décennies, la situation est encore courante. L'une des raisons de cet échec apparent selon Badham et al. (2007), pourrait

venir de l'hypothèse selon laquelle « la déficience en fer » serait la seule cause de l'anémie; entraînant plusieurs programmes de lutte vers la gestion de l'anémie nutritionnelle avec pour groupe cible les enfants de moins de 5 ans et les femmes en âge de procréer. La détermination de toute intervention exigerait donc de s'adapter au contexte spécifique de chaque pays.

La présente étude se focalise sur les déterminants de l'agrégation de l'anémie dans les ménages au Cameroun à partir des données de l'enquête démographique et de santé effectuée en 2004 au Cameroun. Après cette introduction, le chapitre 2 traite des différentes études et résultats entourant la recherche sur l'anémie; le chapitre 3, de la problématique et des principaux objectifs et hypothèses qui sont à la base de cette étude. Le chapitre 4 décrit les méthodes utilisées pour analyser les données de l'enquête faite en 2004 au Cameroun. Les résultats obtenus suite à ces analyses seront présentés au chapitre 5. Enfin, le chapitre 6 est consacré aux commentaires et discussion.

CHAPITRE 2 : REVUE DE LITTÉRATURE

2.1 Anémie : définition et prévalence

L'anémie a toujours suscité un grand intérêt dans les pays en voie de développement en raison des études épidémiologiques qui suggèrent l'existence d'une variété de causes non évaluées véritablement. La définition utilisée jusqu'à présent est celle suggérée par un comité d'expert de l'OMS il y a plus de 40 ans (Blanc et al., 1968). L'anémie étant l'indicateur le plus couramment utilisé pour le dépistage de la carence en fer, les termes d'anémie, de carence en fer et d'anémie ferriprive sont parfois utilisés à tort de façon interchangeable (INACG etUSAID, 2003).

2.1.1 Définition

L'anémie est un indicateur de détérioration à la fois de l'état nutritionnel et de l'état de santé. Elle est définie lorsque la concentration d'hémoglobine (Hgb) est inférieure au seuil limite établi, tel que défini par l'OMS. Ce seuil se situe dans une fourchette allant de 11g/100mL pour les femmes enceintes et les enfants de 6 mois à 5 ans, à 12g/100mL pour les femmes non enceintes et à 13g/100mL pour les hommes (Tableau I). Dans l'anémie, c'est soit la quantité d'hémoglobine de chaque globule rouge qui est faible (anémie hypochrome), soit le nombre total des hématies de l'organisme qui est diminué, soit les deux. La vie de chaque globule rouge est d'environ quatre mois et, pour permettre leur remplacement, la moelle rouge des os fabrique constamment de nouveaux globules rouges. Ce processus exige des protéines, nécessaires à la fois pour constituer

la charpente des globules rouges et pour fabriquer l'hémoglobine que ces globules renferment; des minéraux indispensables à la fabrication de l'hémoglobine et particulièrement le fer, le cuivre et le cobalt présent en petite quantité; et enfin des vitamines, plus précisément la vitamine B₁₂ et l'acide folique qui sont nécessaires pour la maturation normale des hématies et l'acide ascorbique (vitamine C), ainsi que la riboflavine qui jouent également un rôle dans la formation du sang. Ces nutriments devront tous provenir des aliments consommés (FAO, 1987).

Tableau I Critères OMS 1997 utilisés pour la définition de l'anémie en fonction de l'âge et du sexe.

	Taux d'Hémoglobine (g/100mL)	Taux d'Ht (%)
Enfants < 5 ans	< 11	< 33
Femmes	< 12	< 36
Femmes enceintes	< 11	< 33
Hommes	< 13	< 39

(FAO, 2004)

2.1.2 Prévalence de l'anémie

L'estimation de la prévalence de l'anémie dans une communauté s'appuie souvent sur l'examen des femmes et des enfants qui forment les groupes à plus haut risque. L'OMS a estimé la prévalence des anémies par carence en fer dans le monde en 1997 et établi des critères qui permettent de définir son degré de gravité : le dosage de l'hémoglobine.

On estime que plus de 60% des femmes enceintes, 45% des femmes non enceintes, 25% des hommes adultes et 67.6% des enfants d'âge préscolaire sont anémiques dans les pays en développement (FAO, 2002); avec une variation notable entre pays (Tableau II).

Au Cameroun cette prévalence est chiffrée à 68,3% pour les enfants d'âge préscolaire, 50,9% pour les femmes enceintes, 44,3% pour les femmes en âge de procréer (DHS, 2004).

Tableau II Estimation de la prévalence de l'anémie par pays (OMS, 2008).

		Enfant d'âge préscolaire 0.50 - 5		Femmes enceintes 15.00 - 49.99		Femmes non enceintes 15.00 - 49.99		Hommes 15.00 - 54.99	
		Proportion dans la population (%)	Taille de l'échantillon	Proportion dans la population (%)	Taille de l'échantillon	Proportion dans la population (%)	Taille de l'échantillon	Proportion dans la population (%)	Taille de l'échantillon
Égypte	2005	48.5	3759	34.2	596	38.8	4367	ND	ND
Zimbabwe	2005	58.3	4354	47.0	525	37.3	5618	ND	ND
Haïti	2005	60.6	2599	50.3	290	45.2	4084	24.4	4829
Cameroun	2004	68.3	3540	50.9	535	44.5	3350	19.2	901
Lesotho	2004	48.6	1435	25.4	172	27.9	2027	ND	ND
Malawi	2004	73.2	2173	47.3	352	45.8	1246	ND	ND
Burkina	2003	91.5	2786	68.3	441	51.7	2326	31.7	3428
Ghana	2003	76.1	2992	64.9	400	43.1	4872	ND	ND
Mali	2001	82.8	2826	73.4	524	59.5	1874	18.1	3024
Benin	2001	81.9	2284	72.7	364	63.2	2762	ND	ND
Bangladesh	2001	47.0	1148	47.0	108	29.0	275	ND	ND
Uganda	2000	64.1	5833	41.2	860	26.3	3327	18.3	2349
Mozambique	1998	73.2	1799	58.1	185	52.8	1627	32	509
Nigéria	1993	75.6	2836	66.7	318	62.0	1859	ND	ND

ND (données non disponibles), Critères anémie (enfants d'âge préscolaire hgb<110g/l, femmes enceintes hgb<110g/l, femmes non enceintes en âges de procréer hgb<120g/l, hommes hb<130g/l)

2.2 Métabolisme et besoins en fer.

Le corps d'un homme normal contient au total 4,0g de fer et une femme normale en moyenne 2,5g. Approximativement 73 % du fer de l'organisme se trouve dans l'hémoglobine des globules rouges circulants et dans la myoglobine du muscle, 12 % dans les protéines de stockage du fer, et 15 % dans des douzaines d'enzymes particulièrement importantes car essentielles au fonctionnement de toutes les cellules et de tous les tissus (Badham et al., 2007). Le fer est absorbé au niveau du duodéno-jéjunum et transporté au niveau de la moelle, du foie et de la rate où il est stocké et utilisé par les jeunes hématies de la moelle hématopoïétique pour la formation de l'hémoglobine. Le transport s'opère par fixation sur la transferrine et le stockage sous forme de ferritine. Le fer joue également un rôle vital dans le transport et le stockage de l'oxygène, le métabolisme oxydatif, la prolifération cellulaire et beaucoup d'autres processus physiologiques (Badham et al., 2007).

La carence en fer est liée en premier lieu à l'apport en fer. Dans sa forme la plus sévère, la carence en fer conduit à l'anémie. L'apport dépend essentiellement de la consommation d'aliments riches en fer héminique ou non héminique (FAO, 2002). Les principaux aliments disponibles au Cameroun sont pour le fer héminique (d'absorption excellente 20-25%), les viandes, le foie, la volaille et le poisson. La source de fer non héminique d'origine végétale (d'absorption faible 5%) provient essentiellement des céréales, des légumes verts, des légumes secs, des fruits et pour les produits animaux, des œufs et des produits laitiers.

2.2.1 La biodisponibilité du fer

La biodisponibilité du fer alimentaire est fortement influencée par des facteurs alimentaires favorisant ou inhibant son absorption qui varie de 1% à 40%. Le fer héminique, présent dans la viande, la volaille, le poisson et les fruits de mer, est mieux absorbé que le fer non héminique et son absorption est généralement affectée par d'autres composants du repas ou par le statut en fer de l'individu (Nelson et Poulter, 2004). L'acide ascorbique ou vitamine C présent dans les fruits, les jus de fruits, les pommes de terre et d'autres tubercules, les légumes, les feuilles vertes, le chou-fleur favorisent l'absorption du fer. En revanche, le fer non héminique interagit avec des constituants alimentaires comme les polyphénols et les phytates et d'autres éléments inorganiques qui le rendent moins soluble et donc moins disponible que le fer héminique. Les phytates sont présents dans les céréales de son, les grains de céréales, les extractions de farine, les légumineuses et les graines de noix. Les aliments à hautes teneurs en inositol, les tannins (le thé, le café, certains légumes) et le calcium sont aussi des inhibiteurs de l'absorption du fer (FAO/OMS, 2002).

Dans les pays en développement, la biodisponibilité du fer alimentaire est très faible (Kana et al., 2008). Le régime alimentaire courant dans la majorité des ménages peut fournir une biodisponibilité en fer alimentaire de seulement 15-25 µg Fe/kg/j. Car ce régime est de faible teneur en composants alimentaires visant à améliorer l'absorption du fer tel que la viande, l'acide ascorbique, et très souvent constitué de composants inhibant l'absorption du fer tel que les phytates et les polyphénols (Hallberg et al., 1998).

Une attention particulière a été portée à l'impact négatif de la consommation de thé dans l'absorption du fer dans plusieurs études. Cet effet ne s'observe que dans des populations ayant déjà un statut marginal en fer. Temme et al., (2002) y font référence dans leur étude dans laquelle ne fut observée aucune inhibition de l'absorption du fer dans les populations occidentales ayant pour la plupart des réserves en fer suffisantes. Hallberg et al., (2000) ont démontré dans leur analyse qu'une tasse de 150 ml de thé noir fort pris moins d'une heure avant les repas réduirait l'absorption du fer de 75-80% bien que d'autres facteurs favorisant tel que l'acide ascorbique contenus dans l'alimentation pourraient partiellement compenser cet effet. Poursuivant la même idée Zijp et al., (2000) ont identifié le thé comme principal facteur inhibant l'absorption du fer de 60% lorsqu'une quantité de 150 ml était ingurgitée au cours du repas.

2.2.2 Les besoins en fer

Pour déterminer les besoins en fer (Tableau III), il faut tenir compte de plusieurs facteurs: les besoins physiologiques liés à l'âge et au sexe, la teneur en fer de la ration, la biodisponibilité et l'état des réserves.

Tableau III Besoins quotidiens en fer en mg/j en fonction de l'âge et du sexe

Population	Besoins en fer
Nourrisson	0,8 mg/j
Enfant d'âge scolaire	0,6 mg/j
Femme non enceinte	1,5 mg/j
Femme enceinte	4.5 mg/j
Homme adulte	1,0 mg/j

(Dillon, 2000)

À sa naissance, l'enfant né à terme et en santé a un taux d'hémoglobine élevé (en général, au moins 125 pour cent de la valeur normale moyenne ou 18 g par 100 ml de sang) mais, pendant les premières semaines de vie, beaucoup de globules sont hémolysés. Le fer libéré n'est pas perdu mais mis en réserve dans l'organisme, particulièrement dans le foie et dans la rate. Le lait étant pauvre en fer, cette réserve est utilisée durant les tous premiers mois de la vie pour contribuer à l'augmentation du volume sanguin qui est nécessaire au fur et à mesure que le nourrisson grandit. Cette réserve, à laquelle s'ajoute la petite quantité de fer contenue dans le lait maternel, peut suffire jusqu'à l'âge de six mois. Mais ensuite, il est vivement souhaitable que d'autres aliments contenant du fer soient introduits dans le régime. À la naissance, un enfant prématuré possède un nombre réduit de globules rouges et, de ce fait, est plus exposé à l'anémie. De la même façon, une carence en fer chez la mère peut affecter ses réserves vitales et rendre l'enfant plus sujet à l'anémie (FAO, 1987). Par la suite, les besoins sont également élevés chez les jeunes enfants en particulier entre 6 et 18 mois. Une fois que

les réserves en fer de la naissance sont épuisées, le statut en fer des jeunes enfants dépend des aliments de complément car la teneur en fer du lait humain est faible. Malheureusement, dans beaucoup de pays en développement, les aliments de complément traditionnels tels que la bouillie de mil ou de maïs sont de piètres sources de fer biodisponible (Badham et al., 2007).

Chez la femme en âge de procréer, les besoins sont accrus par les pertes excessives dues aux menstruations. Pendant la grossesse, l'anémie ferriprive est répandue car la mère a besoin de fer supplémentaire pour fabriquer le sang nécessaire à l'expansion de son volume sanguin (augmentation de 20 %) et aussi pour assurer les besoins du placenta et du fœtus en plein développement. Ainsi, pendant la seconde moitié de la grossesse, bien qu'il ait été démontré que les femmes enceintes absorbaient plus de fer provenant de la nourriture, même chez les femmes en bonne santé, les besoins en fer sont très difficiles à couvrir par l'alimentation. Les exigences pour le fer pendant la grossesse étant estimées à 1000 mg, les femmes enceintes sont particulièrement vulnérables à la carence en fer. Une supplémentation en fer s'avère donc nécessaire pour faire face aux exigences de la grossesse (Badham et al., 2007). Hallberg (1998) a constaté qu'environ 20% des femmes qui consommaient une alimentation de biodisponibilité moyenne ($33.9\mu\text{g/kg/j}$) et 40% des femmes à travers une alimentation de faible biodisponibilité ($25\mu\text{g/kg/j}$) ne pouvaient couvrir leurs besoins en fer, de même qu'aucune femme ne serait en mesure d'équilibrer ses besoins en fer avec une biodisponibilité alimentaire encore plus faible ($15\mu\text{g/kg/j}$).

Ahmed et al., (2008) ont exploré la relation entre les déterminants de santé et la concentration d'hémoglobine chez des adultes australiens (688 hommes et 946 femmes). L'anémie était définie par un taux d'hémoglobine < 130 g/l chez les hommes et < 120 g/l chez les femmes. Les auteurs observèrent une moyenne d'hémoglobine significativement plus faible chez les femmes par rapport aux hommes ($p < 0.001$).

2.3 Conséquences de l'anémie

2.3.1 Résistance aux infections.

La morbidité est accrue dans les populations carencées en fer en raison de l'effet négatif de cette carence sur le système immunitaire, favorisant ainsi la susceptibilité aux infections (Brabin et al., 2001b). Moalem et al. (2004) ont mis l'accent sur le caractère protecteur du manque de fer dans les macrophages et souligné que la virulence des agents pathogènes serait tributaire de la disponibilité en fer de l'organisme.

2.3.2 Trouble du développement psychomoteur

Chez l'enfant d'âge préscolaire et d'âge scolaire, la relation entre la carence en fer et l'attention, la mémoire et l'apprentissage, a été mise en évidence dans plusieurs études. Adio (2004) et Cornet et al. (1998) ont démontré que la carence en fer avec ou sans anémie, entraîne une réduction de l'activité physique, une augmentation de la vulnérabilité aux infections, des troubles de développement physique et pourrait également induire des troubles psychomoteurs permanents chez ce groupe d'âge. Abordant dans le même sens (Pollitt, 1997) a révélé que les enfants avec une carence en

fer avaient un faible développement psychomoteur comparé à ceux dont les apports en fer étaient suffisants.

2.3.3 Réduction du rendement au travail et capacité d'apprentissage.

La carence en fer réduit les performances physiques (Yip, 1994), ce qui a notamment été constaté chez les travailleurs agricoles. Les interventions basées sur le fer chez l'adulte ont montré une productivité accrue d'environ 5% dans le domaine des travaux manuels légers et jusqu'à 17% dans celui de travaux manuels lourds (Badham et al., 2007). La cohérence de cet effet du fer a été évaluée par différents auteurs qui mesurèrent la consommation maximale en oxygène ($VO_2 \text{ max}$). Il s'agit d'un test généralement effectué sur un tapis roulant motorisé pouvant être réglé en vue d'augmenter graduellement la charge de travail pour que l'effort maximal soit atteint dans un temps relativement court. Au terme de l'exercice, la réduction de la performance observée est associée au transport réduit de l'oxygène (Haas et Brownlie, 2001). En dessous des niveaux normaux d'hémoglobine, la capacité au travail physique est linéairement corrélée au niveau d'hémoglobine. Cette relation est particulièrement significative lorsque la concentration en hémoglobine chute en dessous de 100 g/L, taux qui se trouve 20 à 40 g/L en dessous de la limite inférieure pour les adultes normaux (Badham et al., 2007).

Afin de démontrer les effets de la supplémentation en fer sur la dépense énergétique totale et le rendement au travail, Li et al. (1994) ont assigné au hasard soit du sulfate ferreux (60-120 mg Fe/j) soit un traitement placebo pendant 12 semaines à 80 femmes non enceintes. Ils ont observé une corrélation positive entre l'amélioration de la

productivité et l'augmentation de la concentration en hémoglobine. Les auteurs ont noté une augmentation considérable de l'efficacité de production de 2.77 à 3.42 yuans/MJ dans le groupe traité ($p < 0,001$), tandis qu'elle a légèrement baissé de 2.96 à 2.81 yuans / MJ dans le groupe placebo.

Aux États-Unis, à Baltimore, Bruner et al. (1996) ont effectué une étude randomisée en double-insu, afin d'évaluer les effets de la supplémentation en fer sur la fonction cognitive d'adolescentes non anémiques. 716 filles de 13 à 18 ans ont été assignées de manière aléatoire à prendre une préparation de sulfate ferreux, ou un placebo pendant 8 semaines. Des paramètres hématologiques ont été testés et l'anémie fut définie par une concentration d'hémoglobine inférieure à 11.5g/dl pour les filles afro-américaines et inférieure à 12.0 g/ dl pour les filles blanches. L'analyse de régression a retrouvé de meilleurs résultats au test d'apprentissage verbal et de la mémoire chez les filles qui avaient reçu du fer comparé au groupe témoin ($p < 0,02$).

2.3.4 Complications reliées à la grossesse

L'anémie pendant la grossesse est associée à une augmentation de la morbidité et de la mortalité maternelle et infantile, d'accouchement prématuré et de petits poids de naissance (Brabin et al., 2001a; FAO, 2002). Chez les mères anémiées, les grossesses arrivent 30–45 % moins souvent à un terme, et leurs nouveau-nés ont souvent moins de chances de disposer de réserves en fer suffisant (Badham et al., 2007). Dans la revue de littérature de Rasmussen (2001) sur la relation de causalité entre la carence en fer, le poids de naissance, la durée de la grossesse et la mortalité périnatale, il n'a pas été possible de déterminer quelle part de cette association était attribuable à l'anémie

ferriprive en particulier, mais bon nombre d'auteurs y font étalage de preuves solides établissant cette relation.

Scholl et al. (1994) se sont intéressés aux effets de l'anémie maternelle sur la santé de l'enfant. Ils trouvèrent après contrôle des variables de confusion que les jeunes femmes anémiées entrant en soins prénataux avaient un risque 3 fois plus élevé de donner naissance à un bébé de faible poids de naissance (AOR = 3.10; 95% CI, 1.16-4.39) et un risque doublement plus important d'accoucher avant terme (AOR = 2,66; 95% CI, 1.15-6.17).

Agarwal et al. (1991) ont assigné au hasard soit du sulfate ferreux (60 mg/jr) + folate 500µg/j) soit un placebo à 418 femmes enceintes en Inde. Le poids de naissance des enfants était plus élevé dans le groupe supplémenté (2.88 kg) comparé au groupe placebo (2.59 kg), ($p < 0.001$). Une réduction du faible poids de naissance de 37.9% à 20.4% dans le groupe contrôle ($p < 0.05$) et du taux de mortalité néonatale dans le groupe supplémenté ($p < 0.04$) a également été observée. Une étude similaire effectuée en Gambie a retrouvé une augmentation du poids de naissance de 96 g ($p < 0.04$) chez les enfants de mères qui avaient été supplémentées à plus de 80 mg/j de tablette de fer, (Menendez et al., 1994).

De manière générale la proportion de bébés de faible poids de naissance s'élève lorsque les valeurs d'hémoglobine des mères sont faibles. Cogswell et al. (2003) ont suivi les naissances au sein de deux groupes de femmes enceintes, l'un supplémenté en fer et l'autre prenant du placebo. Les nourrissons de mères supplémentées en fer étaient

sensiblement plus lourds (différence de 206 g en moyenne) et beaucoup moins susceptibles d'avoir un faible poids de naissance ($p=0.003$). En outre la proportion des bébés prématurés était plus importante dans le groupe placebo que le groupe supplémenté en fer ($p=0.004$).

2.3.5 Anémie et mortalité

La littérature suggère que 1,5% des morts à travers le monde sont attribuables au déficit en fer (Badham et al., 2007). Une étude a estimé que dans les pays en développement environ 20% des mortalités périnatales et 10% des mortalités maternelles dans les pays en développement seraient dues à la carence en fer (Stoltzfus, 2003). D'autres études ont fait état de chiffres plus élevés concernant la mortalité maternelle (HKI, 2000) ; (Harvey et al., 2003). Des taux respectifs de 7% des décès périnataux et 5% des décès maternels ont été imputés à l'anémie par carence en fer en Afrique du sud (Nojilana et al., 2007). Dans l'étude de Khan et al. (2006), 3,7% et 12,8% de décès maternels étaient causés par l'anémie en Afrique et en Asie respectivement. En Tanzanie, Chatterjee et al. (2009) ont retrouvé une association significative entre l'anémie par carence en fer et le risque accru de décès (Hazard ratio = 1.99; IC 95%=1.06, 3.72) dans la cohorte totale, soit 177/15472 enfants de moins de 24 mois.

2.4 Déterminants de l'anémie

L'étiologie de l'anémie est multifactorielle et peut être aperçue comme une balance négative entre l'apport et les pertes en fer. Parmi ces causes figurent les pertes excessives observées lors des saignements d'origines génitales ou digestives,

l'augmentation des besoins lors des grossesses avec le transfert du fer au fœtus, lors de la croissance rapide durant l'enfance et pendant la puberté chez l'adolescent. Les parasitoses digestives telles que l'ankylostomiasis et la trichocéphalose, les infections respiratoires, l'infection à VIH (virus de l'immunodéficience humaine) et le paludisme (Calis et al., 2008; Omoregie et al., 2009; Rawat et al., 2009), l'infection à *Helicobacter pylori*, les hémoglobinopathies (King et al., 2005; Makani et al., 2007) et les autres déficits nutritionnels en acide folique, et vitamines B6, B12 et C font partie des causes plus spécifiques aux pays en développement (Dillon, 2000).

Une explication sous-jacente de la propagation de ces maladies serait liée aux mauvaises conditions d'hygiène et d'assainissement, à l'accès limité à l'eau potable et aux insuffisances en matière de couverture vaccinale et en soins de santé primaire dans les pays en développement (Reither et al., 2007); (Fotso et Kuate-Defo, 2006; Tomkins, 2000).

2.4.1 L'anémie chez l'enfant

2.4.1.1 Les causes proximales

Facteurs physiologiques

Le fer joue un rôle déterminant dans la croissance et le développement de l'enfant au cours de ses premières années de vie. Les études qui suivent mettent en évidence l'effet de l'âge et du sexe dans la variabilité des besoins en fer de l'enfant. Au sud Cameroun, Cornet et al., (1998) ont suivi pendant trois ans, deux cohortes d'enfants de 0-60 mois (122 enfants de 0-36 mois et 84 enfants de 24-60 mois). La prévalence de l'anémie était

plus élevée (42%) chez les moins de 3 ans et plus faible (21%) chez les enfants de 3-5 ans ($P < 0.001$).

Agho et al. (2008) ont analysé les facteurs associés à l'anémie chez des enfants de 6-59 mois au Timor. L'analyse bivariée a montré que les concentrations moyennes d'hémoglobine des enfants âgés de 6-23 mois étaient sensiblement inférieures à celles des enfants âgés de 24-59 mois (11,4 g / dl vs 12,1 g / dl, $p < 0,001$). Dans cette étude, la moyenne d'hémoglobine était significativement plus élevée chez les filles que chez les garçons (11.9 g/dl vs 11.7 g/dl, $p = 0.006$).

Osorio et al. (2004) ont obtenu des résultats similaires au Brésil. Une différence considérable dans les concentrations d'hémoglobine a été retrouvée entre de mêmes groupes d'âge. Dans cette étude, l'analyse de régression fait ressortir une moyenne d'hémoglobine inférieure de 10g/l d'hémoglobine chez les enfants de 6-23 mois comparés aux plus âgés. Cet effet de l'âge fut expliqué par les besoins physiologiques élevés en fer à des âges plus jeunes en raison des taux de croissance plus rapides.

Dans une étude portant sur les déterminants de l'anémie nutritionnelle chez 2700 enfants d'âge préscolaire en Égypte, Nawal El-Sayed et al. (1999) trouvèrent une prévalence de l'anémie légèrement plus répandue chez les filles (70%) que chez les garçons (68%); et particulièrement plus élevée dans la deuxième année de vie (72%) comparée à la cinquième année de vie (66%).

De mêmes observations ont aussi été faite par Ngnie-Teta et al. (2007) dans une étude menée dans deux pays africains. Il s'agissait de 20284 enfants béninois et 20826 enfants

maliens. Ils rapportèrent que le risque d'anémie était 3 à 4 fois plus élevé chez les enfants de moins de 3 ans comparé à ceux de 4 et 5 ans. L'âge était également significativement associé à l'anémie modérée à sévère dans cette étude.

Les infections

Malaria

Chez les enfants, il apparaît que l'infection palustre joue un rôle important dans le développement de l'anémie (Harvey et al., 2003). Premji et al. (1995) en Tanzanie ont décrit les divers facteurs de risque associés à l'anémie en zone palustre holo-endémique. Pour ce faire, ils ont sélectionné des familles et enrôlé 338 enfants âgés de 6-40 mois. L'analyse de régression multiple a montré que la parasitémie ($p=0.019$) et la fièvre ($p=0.001$) étaient statistiquement significativement associées à l'anémie. Dans une autre étude menée dans le même pays, les auteurs rapportèrent que les chances de développer une anémie ou une carence en fer étaient 2 à 6 fois plus élevées chez les enfants qui avaient la malaria comparés à ceux de statut en fer normal, ce qui s'observait d'autant plus que l'étude se réalisait dans une zone de ré infestation fréquente (Mamiro et al., 2005).

Utilisation des moustiquaires

L'utilisation de la moustiquaire est associée à un meilleur état de santé de l'enfant. Holtz et al. (2002) ont analysé 672 ménages constitués d'un enfant ou plus de moins 5 ans au Malawi. Vivre dans un ménage sans moustiquaire était significativement associé à des niveaux moyens faibles d'hémoglobine (9,8 contre 10.6 g/dl, $p < 0,001$), à une plus forte

prévalence de l'infection palustre (51,6 contre 23,8%, RR 2.2, 95% CI 1.2-4.0 ; $p < 0,01$), et à un risque plus élevé d'avoir eu de la fièvre au cours des 2 dernières semaines (48,4 vs 34,6 %, RR 1,4, IC 95%: 1.2-1.7 ; $P < 0,001$).

En Ouganda, l'analyse multivariée effectuée sur un échantillon de 601 enfants âgés de moins de 10 ans, a révélé que l'utilisation des moustiquaires (OR = 0,58, IC 95% 0.38-0.91, $p=0,02$) était associée à une diminution du risque d'anémie, après ajustement pour l'âge, la drépanocytose et la faible activité en G6PD, (Davis et al., 2006). Ne pas dormir sous une moustiquaire augmentait également le risque d'être modérément ou sévèrement anémié (OR=1,75, IC 95% =1.32-2.60) chez les enfants au Bénin (Ngnie-Teta et al., 2007).

Dans une communauté ghanéenne, Koram et al. (2003) ont analysé les données de 2286 individus âgés de 1 mois à 101 ans (soit 1007 individus de sexe masculin et 1279 individus de sexe féminin). L'utilisation des moustiquaires y était significativement associée aux concentrations d'hémoglobine dans les différents groupes d'âge (<6 mois 10.5 g/dl versus 9.5 g/dl ; 6-24 mois, 9.0 g/dl versus 8.3 g/dl; 2-3 ans, 9.6 g/dl versus 8.5 g/dl, $P \leq 0.01$).

Autres

Les parasitoses

Dans une étude menée au sud-est du Brésil visant à établir la relation entre l'anémie, l'infection parasitaire et l'âge de prédisposition, 60,8% des anémies chez les enfants d'âge préscolaire étaient des anémies par carence en fer. L'ankylostomiase dans ce groupe d'âge n'était pas significativement associée à l'anémie ($p = 0.80$), par contre, chez les sujets de 5 ans et plus, cette relation était statistiquement significative ($p = 0,04$). (Brooker et al., 2007).

Dans une étude transversale effectuée en Malaisie chez des enfants âgés de 2-15 ans, sur 41,5% des enfants retrouvés anémiés (Hgb <11g/dl), 61,0% des enfants présentaient une carence en fer et 36,5% avaient une anémie par carence en fer, qui représentent 88% des cas d'anémie dans cette population. L'analyse de régression logistique a confirmé que la trichocéphalose sévère était le principal prédicteur de l'anémie ferriprive dans cette population (Shulman et al., 1999).

L'alimentation

La qualité de l'alimentation joue un rôle déterminant dans l'étiologie de la malnutrition dans les pays en développement, particulièrement en Afrique où la diète du jeune enfant est majoritairement composée de céréales et de racines (Cornet et al., 1998).

En Zambie, en milieu rural, Tatala et al. (1998) ont évalué la teneur et la biodisponibilité en fer des denrées alimentaires collectées auprès de 660 ménages sélectionnés aléatoirement. Un total de 2320 sujets âgés de 6 mois à 65 ans fut étudié afin de

démontrer qu'une faible biodisponibilité en fer alimentaire serait une cause majeure de la carence en fer. Un rappel de 24h a montré une prédominance de céréales et de légumes dans l'alimentation de base des ménages, confirmant ainsi la source de l'anémie. Ce type de régime fournit de faible quantité de fer biodisponible en raison de sa forte teneur en inhibiteur de l'absorption du fer (phytates et polyphenol). Ce qui pourrait à long terme contribuer significativement à une anémie par carence en fer comme en témoigne leur taux élevé dans l'étude (61%). Dans l'étude de Mamiro et al. (2005) en Tanzanie, l'insuffisance des apports en fer dans l'alimentation des enfants était également la cause majeure de la carence en fer en zone rurale où l'alimentation de complément était principalement basée sur les céréales à faible teneur en fer et de faible biodisponibilité.

Zimmermann et al. (2005) mesurèrent le changement dans le statut en fer chez les enfants marocains dont l'alimentation de base était composée de faibles quantités de fer biodisponible, soit 3% de fer alimentaire héminique. Ils retrouvèrent que la faible biodisponibilité du fer dans l'alimentation à base de légumineuses et de céréales était la cause de la carence en fer.

La drépanocytose

La drépanocytose est une maladie génétique qui cause l'anémie. Elle est plus répandue dans la région africaine de l'OMS. Dans plusieurs pays, une proportion de 10 % à 40 % de la population est porteuse d'un gène drépanocytaire, et l'on estime par conséquent à au moins 2 % le taux de prévalence de la drépanocytose dans ces pays. Il s'agit d'une maladie génétique qui se caractérise par la présence dans les globules rouges de

l'hémoglobine S (HbS), une forme anormale de la protéine servant au transport de l'oxygène. Les personnes qui héritent d'un gène drépanocytaire de leurs deux parents sont des «homozygotes» et développent la maladie, alors que celles qui n'héritent d'un tel gène que d'un seul parent sont porteuses du trait drépanocytaire et sont asymptomatiques, mais peuvent transmettre la maladie à leurs enfants (OMS, 2010). Les drépanocytaires sont particulièrement exposés à des risques d'infections graves et fréquentes. Les décès dus aux complications de la drépanocytose sont enregistrés essentiellement chez les enfants de moins de cinq ans, les adolescents et les femmes enceintes. Les hautes fréquences des gènes drépanocytaires en Afrique occidentale et centrale correspondent à environ 1 à 2% de tous les nouveau-nés possédant une certaine forme de d'anémie falciforme (Nietert et al., 2002).

Au Cameroun, la fréquence du trait S est de 22,3 %. La fréquence de l'homozygotie S-S varie de 1,7 % à 9 % selon les régions du pays. L'incidence de la drépanocytose à Yaoundé est de 7,2 % (D. Mbassa Menick, 2001).

2.4.1.2 Les causes contextuelles

L'état de santé de la mère et l'éducation des parents

Au cours des deux premiers trimestres de la grossesse, l'anémie ferriprive augmente le risque d'accouchement prématuré, de faible poids de naissance et de mortalité infantile (Brabin et al., 2001a). Plusieurs études se sont penchées sur la relation entre l'état de santé de la mère et l'anémie de l'enfant. Au Kazakhstan, 68%, 46% et 30% des enfants modérément à sévèrement anémiés, avaient des mères souffrantes d'anémie sévère, d'anémie modérée et d'anémie légère respectivement. Seulement 24 % des enfants nés

de mères non anémiées souffraient d'anémie modérée à sévère, ce qui représentait moins d'un tiers du taux d'enfants nés de mères sévèrement anémiées (Sharmanov, 1998).

Dans une autre étude visant à déterminer les facteurs de risque potentiel de l'anémie, Nawal El-Sayed et al. (1999) ont interrogé des mères égyptiennes sur l'histoire médicale et alimentaire de leurs enfants âgés de 6-71 mois. Des taux d'hémoglobine et des examens d'urine et de selles étaient effectués. Les résultats montrèrent que les enfants nés de mères anémiées avaient un risque d'anémie plus élevée que ceux nés de mères non anémiées (coefficient de régression 1.85 ; 95% intervalle de confiance 1.15-2.99).

Dans la littérature, l'association entre paludisme placentaire et anémie est souvent mise en évidence. L'analyse univariée de Cornet (1998) a retrouvé des antécédents d'infection palustre placentaire chez 41% des enfants anémiés contre seulement 14% chez les enfants non anémiés de moins de 6 mois au sud Cameroun ($P = 0,007$, OR = 4.3, 5% CI = 1.3-15.3), ce qui serait en rapport avec l'augmentation du risque d'anémie chez les enfants nés de mères infectées par le *P. falciparum*. L'analyse de régression multiple après ajustement pour les effets du sexe, de l'âge et du statut socio-économique rapporte également une relation significativement négative entre la concentration en hémoglobine et l'ankylostomiase ($p=0.041$).

Chatterjee et al. (2009) ont analysé une cohorte de 829 enfants de moins de 24 mois nés de mères séropositives. Dans cette étude, le nombre de cellules CD4 de la mère < 350 cellules/mm³ pendant la grossesse (RR = 1.58; 95% CI 1.05, 2.37), et l'infection à VIH (RR 1.61; 95% CI 1.40, 1.85) étaient associés à un risque sensiblement accru

d'anémie chez l'enfant. Par ailleurs le risque de développer l'anémie chez les enfants augmentait avec l'infection palustre des mères pendant la grossesse ($p < 0.02$) comparé à l'absence de parasites (RR=1.22; 95% CI =1.04, 1.43).

L'âge de la mère est également corrélé à la présence de l'anémie chez l'enfant dans certaines études. C'est le cas de celle effectuée au Timor où il fut observé que les enfants de mères plus jeunes (âgées de moins de 20 ans) étaient plus susceptibles d'avoir de faibles concentrations d'hémoglobine. Les auteurs évoquèrent comme explication probable l'incapacité des mères à répondre aux exigences nutritionnelles élevées de la croissance pendant l'adolescence (Agho et al., 2008).

Levy et al. (2005) et Pongou et al. (2006) comme plusieurs autres auteurs sont d'avis que le niveau d'éducation des parents détermine leur comportement en matière de santé et de nutrition. Il est également relié à l'état de santé de leurs enfants. Fotso et al. (2005) supportent cette évidence générale selon laquelle l'éducation influence les choix et les pratiques en matière d'hygiène, de nutrition et d'allaitement.

Pongou et al. (2006) ont analysé les données de l'EDS au Cameroun de 1991 à 1998 et ont observé que l'état nutritionnel déclinait principalement chez les garçons de mères sans instruction comparé à ceux de mères de scolarisation primaire et plus. Rajaram et al. (2007) rapportèrent en Inde que le retard de croissance, l'émaciation et l'insuffisance pondérale étaient plus importants chez les enfants de mères illettrées par rapport à ceux de mère de niveau collégial ou plus. Également pour Mamiro et al. (2005) dans une étude effectuée sur un échantillon de 309 enfants âgés de 3-23 mois en Tanzanie, avoir

une mère de faible niveau d'éducation était significativement associé à l'anémie chez les enfants (OR= 2.5, 95% CI =1.2-5.0, p= 0.02).

Agho et al. (2008) ont mené une étude au Timor-Leste afin d'évaluer les facteurs associés à la concentration de l'hémoglobine chez 4514 enfants âgés de 6-59 mois. Les enfants de mères de niveau d'éducation secondaire ou plus avaient une concentration moyenne d'hémoglobine faible comparée à ceux de mères sans instruction ou de niveau d'éducation primaire (11,7 g / dl, 11,9 g / dl, et 11,8 g /dl respectivement, p = 0,002). Dans l'étude de Ngnie-Teta et al. (2007) l'éducation des mères était positivement et significativement associées à l'anémie modérée à sévère au Bénin (OR = 1,77, IC 95% = 1.28-2.99).

En Grèce, dans une étude transversale, Tympan-Psirropoulou et al. (2005) ont étudié 938 enfants âgés de 12 à 24 mois. Une valeur d'hémoglobine inférieure à 11g/dl (tel que défini par l'OMS comme seuil) fut utilisée pour le diagnostic d'anémie dans le groupe cas et un taux ≥ 11 g / dl pour le choix du groupe contrôle. La plupart des parents dans le groupe de cas étaient des agriculteurs ou des travailleurs manuels de niveau d'éducation primaire ou secondaire à la différence des parents du groupe normal constitué d'agents de l'état soit des travailleurs indépendants de niveau d'enseignement technique ou universitaire. Les différences de concentration en hémoglobine observées entre les deux groupes étaient significativement associées à la profession (pères p = 0,006 ; mères p <0,001) et à l'éducation (pères p <0,001 ; mères p <0,001) des parents.

Plusieurs variables liées à la mère de l'enfant sont jugées importantes et expliquent les écarts de niveaux de malnutrition dans l'étude de Rajaram et al. (2007) en Inde. La prévalence du retard de croissance, de l'émaciation et de l'insuffisance pondérale y était plus élevée chez les enfants de mères analphabètes et plus faible chez ceux de mères de niveau d'études secondaires ou plus ($p < 0.05$). Dans l'étude d'Hassan et al. (1997) effectuée sur 120 enfants âgés de 6-35 mois résidant dans un camp de réfugiés palestiniens, l'analphabétisation maternelle était significativement associée à l'anémie (OR=1.4 ; 95% CI=1.1-1.8).

La saison

Plusieurs études considèrent également la variabilité saisonnière comme facteur contribuant à la morbidité et à l'anémie en Afrique sub-saharienne. Dans une analyse portant sur 4128 filles âgées de 6-108 mois au Ghana (Ehrhardt et al., 2006), l'infection palustre fut observée chez 1307 enfants (61,7%) durant la saison des pluies et chez 1171 enfants (55,5%) durant la saison sèche. Dans l'ensemble, l'anémie (hémoglobine < 11 g/dl) était présente chez 2707 enfants (64,1%) et l'anémie sévère (hémoglobine < 5 g/dl) chez 168 enfants (4,0%). Ces deux conditions étaient plus fréquentes en saison des pluies (OR, 1,52 [IC 95%: 1,34 à 1,73]) qu'en saison sèche (OR, 2,66 [95% CI, 1,86-3,80]). En Tanzanie, le risque d'anémie était plus important en saison sèche qu'en saison de pluie (OR ajusté = 3.2, 95% CI =1.7-6.1), (Mamiro et al., 2005).

Le milieu de résidence

Fotso et al. (2005) ont revu l'essentiel de la littérature sur les données des EDS concernant l'influence du contexte et du statut socioéconomique sur la malnutrition

dans la petite enfance. Ils rapportèrent que la prévalence de la malnutrition était plus élevée en milieu rural qu'en milieu urbain où était majoritairement concentrée la classe la plus aisée de la population. Les auteurs étaient arrivés à la conclusion que les enfants des milieux urbains étaient moins susceptibles que ceux des milieux ruraux de devenir malnutris et que ce meilleur état nutritionnel des enfants en zone urbaine était probablement le reflet des effets cumulés d'une série de conditions socio-économiques plus favorables, ce qui semblerait avoir un impact positif sur les pratiques alimentaires et de soins des mères.

Dans l'étude de Pongou et al. (2006) au Cameroun, il ressort que le statut nutritionnel des enfants est plus élevé en zone urbaine qu'en zone rurale ($p < 0.001$), particulièrement chez ceux vivant dans la province de l'ouest où du littoral comparé aux habitants du nord Cameroun. Les auteurs associèrent cette disparité régionale aux conditions socioéconomiques et environnementales différentes. Le Nord Cameroun étant une région à climat sec, les cultures y sont rares, l'accès à l'eau potable et aux soins de santé limités comparativement aux provinces du centre et du Sud plus développées. Des résultats similaires furent rapportés par Rajaram et al. (2007) en Inde. Plus de la moitié des enfants nés en zones rurales souffraient de malnutrition chronique et d'insuffisance pondérale.

Aucune différence statistiquement significative concernant la prévalence de l'anémie entre le milieu urbain (70.4%) et le milieu rural (81.1%) chez des enfants âgés de 6-71 mois ne fut rapportée dans l'étude de (Nawal El-Sayed et al. 1999) en Égypte. Par contre Ngnie-Teta et al. (2007) ont trouvé vivre en milieu rural semblait avoir un effet

protecteur sur le risque d'anémie des enfants de 6-59 mois au Bénin (RC=0,49; 95% IC :0.10-2,38).

Les facteurs socioéconomiques

Le niveau socio-économique du ménage détermine la disponibilité alimentaire et les conditions de vie de celui-ci (Yip, 1997) . Tran (2008) a analysé 547 ménages afin de déterminer les facteurs liés à la malnutrition chez les enfants de moins de 3 ans en zone rurale au Vietnam. Dans cette étude, 36.6% des ménages avaient un statut socio-économique élevé. Les prévalences de l'insuffisance pondérale était de 19.1%, du retard de croissance était de 14.4% et de l'émaciation était de 4.6%. Le faible statut socioéconomique était associé à une probabilité plus élevée de souffrir d'insuffisance pondérale ($p<0.005$) chez les enfants. En Inde (Rajaram et al., 2007), la malnutrition était plus fréquente chez les enfants de ménages pauvres comparés à ceux de ménages moyens ou riches ($p<0.05$). Dans l'étude de Nawal El-Sayed et al. (1999) en Égypte, le faible statut socio-économique était significativement associé à un risque élevé d'anémie chez les enfants (Coefficient de régression, 0.95; IC=0.90-0.99).

2.4.2 L'anémie chez l'adulte

Dans la majorité des études, la prévalence de l'anémie est habituellement plus élevée chez les femmes que chez les hommes et reliée aux différences physiologiques et biologiques qui prédisposent naturellement les femmes aux carences en fer. En outre, en zone endémique, la présence d'une infection au cours de la grossesse est

particulièrement néfaste pour leur statut en fer de la femme, en raison de la demande déjà élevée pendant cette période.

Cependant certaines études comme celle réalisée auprès d'adolescents soudanais de 10-19 ans ont retrouvé une prévalence de l'anémie plus élevée chez les garçons (46.9%) comparée aux filles (19.2%). Les auteurs évoquent comme explication le développement plus rapide de la masse musculaire chez les garçons pendant le pic de croissance tandis que les filles ont leur charge mensuelle de perte de sang menstruel (Moukhyer et al., 2006).

2.4.2.1 Chez les hommes

Rares sont les publications scientifiques qui s'intéressent aux déterminants de l'anémie chez les hommes, la majorité d'entre elles étant orientée vers la femme en âge de procréer et les enfants de moins de 5 ans à cause de la forte prévalence d'anémie observée dans ces deux groupes. Une recherche par mots clés dans la banque de données de « Medline » dévoile très peu d'articles de ce genre portant sur l'anémie chez les hommes. Une description de ces études est présentée ci-dessous.

2.4.2.1.1 Les causes proximales

L'alimentation

Gibson et al. (2003) ont examiné l'effet bénéfique de l'apport en fer alimentaire sur le statut en fer d'adultes âgés de 16-64 ans, soit 836 hommes. Les critères de l'OMS étaient utilisés pour classer l'anémie ($Hgb < 120g/l$ pour les hommes). Dans cette

étude, les apports en fer augmentaient avec la consommation de la viande rouge chez les hommes ($p < 0.001$).

Les infections

L'implication de l'ankylostomiase comme facteur déterminant de l'anémie par carence en fer date de la fin du 19^e siècle. À cette époque la construction du tunnel du Saint-Gothard entre l'Italie et la Suisse, fut perturbée par la maladie chez les mineurs. Beaucoup de mineurs y sont morts des conséquences de l'anémie sévère. Bien que la voie de transmission des ankylostomes ne fût pas connue, le problème a été résolu par l'amélioration de l'hygiène et l'élimination des excréments des travailleurs (Crompton et al., 2003).

Les parasitoses

Afin d'examiner la preuve que l'ankylostomiase est une étiologie importante de l'anémie en zone endémique, Stolzhus et al. (1997) ont effectué une revue de littérature sur la question. L'anémie chez les hommes était définie par un taux d'hémoglobine $< 130\text{g/L}$. Une chute plus marquée de la concentration d'hémoglobine fut retrouvée chez les hommes infectés, soit 8g/L pour 2000 EPG d'ankylostomes. Dans cette étude, 31% des cas d'anémie chez les hommes furent attribués à l'ankylostomiase. Pour Olsen et al (1998) au Kenya, le risque d'anémie sévère augmentait également avec l'intensité de l'infection parasitaire (ankylostomiase) chez les hommes, ce qui se traduisait par une augmentation de la CRP ($p < 0.003$) chez les personnes anémiées.

En Égypte, une association similaire fut observée par Curtale et al. (2000) chez 355 jeunes travailleurs âgés de moins de 20 ans exposés à des risques professionnels. Les principaux facteurs de risque d'anémie étaient les parasitoses multiples (OR=2.5 ; 95% ; IC=1.5-4.4).

Au Kenya, Latham et al. (1983) ont observé l'effet des parasitoses sur le statut en fer de 150 cantonniers. Lors du premier examen de base, 59% présentaient une l'ankylostomiase, 38% avaient une infection à schistosoma haematobium et 47 % souffraient d'anémie (hémoglobine <13g/dl). Il a été constaté que l'anémie était significativement associée à l'ankylostomiase. Trois interventions furent par la suite évaluées. Il s'agissait de fournir du pamoate de pyrantel pour l'ankylostomiase à tous les hommes et de traiter les infections à S. haematobium avec du métrifonate. Des analyses effectuées 16 semaines plus tard ont montré une amélioration significative du taux d'hémoglobine pour l'anémie chez les hommes traités pour l'ankylostomiase. Les analyses de régression multiple ont révélé que les facteurs liés au traitement de l'ankylostomiase étaient liés à l'augmentation du taux d'hémoglobine chez les hommes anémiques.

La malaria

Le paludisme est la principale cause de la moitié des cas d'anémie sévère en zone endémique (Harvey et al., 2003). En zone tropicale amazonienne du Venezuela, Grenfell et al. (2008) ont analysé les facteurs associés à l'anémie chez 183 individus de tribu Yanomami. L'analyse univariée a révélé que l'infection palustre étaient fortement associée à de faibles concentrations d'hémoglobine ($p < 0,001$). Le niveau moyen

d'hémoglobine était de 2g/dl plus bas chez les personnes infectées (taux d'hémoglobine moyen de 8.97 g/dl) par le paludisme comparées aux non infectées (taux d'hémoglobine moyen de 10.98 g/dl).

Dans une étude visant à estimer la prévalence de l'anémie dans différents groupes d'âge en Côte d'Ivoire Staubli et al. (2001) trouvèrent que chez les hommes, 80% des cas d'anémie étaient de cause inconnue et 20% dues à la carence en fer. La prévalence de la malaria était de 17% dans ce groupe. Ils trouvèrent par ailleurs que la charge parasitaire de la malaria était positivement corrélée à la ferritine sérique.

Olsen et al. (1998) ont investigué l'impact des infections parasitaires sur le statut en fer de 430 adultes. L'anémie était définie par un taux d'hémoglobine $< 120\text{g/L}$ chez les hommes de 14 ans et plus. Une température axillaire $\geq 37^{\circ}\text{C}$ était utilisée comme indicateur d'infection aigüe. Des tests sanguins au Giemsa et l'examen des selles étaient utilisés pour déterminer la présence d'une malaria ou d'une helminthiase. Les auteurs observèrent une association statistiquement significative entre l'intensité parasitaire et l'anémie chez les adultes ($p=0.002$). Ils trouvèrent également une prévalence de l'anémie plus élevée chez les individus présentant une parasitémie modérée à intense (27.7%) comparés aux personnes non infectées (16.1%) ($p=0.047$).

2.4.2.1.2 Les causes contextuelles

L'éducation

Le risque d'anémie diminue quand le niveau d'éducation augmente. Ce qui est démontrée par El-sahn et al. (2000b) en Égypte, dans une étude menée auprès de 2323 adolescents âgés de 10-19 ans. L'analyse de régression logistique des facteurs potentiellement associés à l'anémie a révélé que le risque d'anémie était plus élevé chez les adolescents analphabètes comparés à ceux fréquentant l'université (95% IC=1.90-6.32). En Australie, Ahmed et al. (2008) ne trouvèrent aucune association statistiquement significative entre le niveau d'instruction et l'anémie chez les hommes de moins de 50 ans ($p=0.28$).

Le milieu de résidence

En Égypte, le constat à été fait que les adolescents de la zone urbaine et de la basse Égypte avaient un risque plus faible d'être anémiés comparés à ceux de la haute Égypte, OR = 0.42, 95% CI 0.31-0.57; OR = 0.70, 95% CI 0.57-0.86 respectivement (El-Sahn et al., 2000a).

Autres

D'autres conditions sont également susceptibles d'affecter le statut en fer de l'homme, tel que la consommation de thé après les repas (OR=1.8 ; IC 95%=1.05-2.9) observé par Curtale et al. (2000) en Égypte.

2.4.2.2 Chez la femme

2.4.2.2.1 Les causes proximales

Les facteurs physiologiques

Les femmes des pays en développement sont toujours dans un état d'équilibre précaire en fer durant leurs années de procréation, leurs réserves en fer n'étant pas suffisantes en raison de l'apport nutritionnel médiocre, des infections récurrentes, de la perte de sang menstruel, et des grossesses rapprochées. Dans une étude ayant porté sur l'association entre l'anémie gestationnelle et les pertes sanguines, (Kavle et al., 2008) ont mesuré le statut en fer de 158 femmes en Tanzanie. Les moyennes d'âge des femmes et d'âge gestationnel étaient de 25.5 ans et 29 semaines d'aménorrhée respectivement. Des saignements importants ont été observés chez les femmes qui accouchaient à moins de 37 semaines d'aménorrhée. ($P=0.01$).

Sharmanov et al. (1998) ont analysé les données de l'enquête démographique et de santé du Kazakhstan, de l'Ouzbékistan et de la république kirgize. La prévalence de l'anémie sévère à modérée était 2 à 3 fois plus élevée chez les femmes enceintes comparée à celles non enceintes.

L'anémie est également associée à l'âge gestationnel. Dans l'étude rétrospective de Chang et al. (2003), le risque d'anémie chez les femmes afro-américaines en âge de procréer s'observait plus fréquemment en fin de grossesse. L'anémie y était définie par des concentrations d'hémoglobine inférieures à 110 g/l au cours des premiers et troisièmes trimestres de grossesse et inférieures à 105 g/l au cours du deuxième

trimestre. La prévalence de l'anémie et le risque de faible poids de naissance augmentait avec la progression de la grossesse (20-33% au deuxième trimestre contre 57-66% au troisième trimestre). Les femmes présentant des concentrations d'hémoglobine faibles (< 120 g/l) au cours du deuxième trimestre de grossesse étaient 3.1 fois et 2.3 fois plus à risque d'avoir un enfant de faible poids de naissance ($RR=3.11$; $P=0,007$) et d'accouchement prématuré ($RR=2.33$; $P=0,033$) respectivement. Ce risque était observé au troisième trimestre, mais uniquement pour le faible poids de naissance ($RR= 2.33$; $P=0,033$) après ajustement pour les facteurs confondants.

Dans l'étude de Arnolu et al. (2006) au Nigéria, l'augmentation du risque d'anémie s'observait avec l'âge de la grossesse ($p<0.000$). À Bandiagara au Mali, Dicko et al. (2003) établirent que les deuxièmes et troisièmes trimestres de la grossesse étaient significativement associés à la prévalence de l'anémie sévère à modérée de la mère ($p<0.02$). Pour Bondevik et al. (2000) dans une étude menée au Népal la ferritine sérique et la capacité de fixation (TIBC) du fer total diminuaient avec l'âge gestationnel chez les femmes non anémiées ($r = -0.39$, $p<0.001$) et celles modérément anémiées ($r = -0.21$, $p<0.01$).

L'état nutritionnel

Bentley et al (2003) ont observé une différence statistiquement significative dans la classification de l'anémie en fonction de l'IMC ($p < 0.01$) chez 4032 femmes mariées âgées de 15-49 ans. Les répondantes ayant un IMC inférieur à $18.5 \text{ kg} / \text{m}^2$ étaient plus susceptibles d'être anémiées ($OR = 1, 14$, $IC 95 = 1, 00, -1, 29$) que celles ayant un IMC normal ($18, 5-24,9 \text{ kg} / \text{m}^2$). En revanche les femmes en surpoids ($IMC \geq 25 \text{ kg} / \text{m}^2$)

étaient beaucoup moins susceptibles d'être anémiées que celles avec un IMC normal (OR = 0,76, IC 95% = 0,62, 0,93). Des résultats similaires furent rapportés par Ngnie-Teta et al. (2007) au Mali. Les femmes faisant du surpoids (IMC >25) avaient des prévalences d'anémie modérées à sévère deux fois moins élevées que les celles ayant un $IMC \leq 25$.

Les infections

La malaria

L'importance du paludisme comme cause majeure d'anémie pendant la grossesse est démontrée dans plusieurs études. Cette infection est responsable de 18% des cas d'anémies sévères chez les primipares (Brabin et al., 2001a). Dans l'étude d'Achidi et al. (2005) au Cameroun, la prévalence de l'anémie était de 68.9% dont seulement 1.3% de femmes souffrant de la forme sévère. L'anémie était plus élevée chez les femmes impaludées ($p=0.001$) que chez celles non infectées. Par ailleurs la densité parasitaire était plus importante chez les femmes souffrantes d'anémie modérée à sévère comparé à celles souffrant de la forme légère ($p<0.001$). Dicko et al. (2005) trouvèrent un risque d'anémie plus de trois fois plus élevé chez les femmes enceintes infectées durant la saison pluvieuse comparé à celles non infectées au Mali (OR= 1.93, 95% CI= 1.46-8.62). Cette variabilité saisonnière associée à l'anémie dans cette étude fut expliquée par la forte concentration de l'infection palustre à Bandiagara durant cette période de l'année.

Dans une étude visant à évaluer le risque d'anémie chez des primigestes vivant dans des zones fortement impaludées au Kenya, Shulman et al (1999) ont assigné au hasard de la

sulfadoxine-pyriméthamine et un placebo à 2 groupes de femmes primipares répartis au hasard. Ils observèrent que 30/567 femmes, soit 5,3% dans le groupe sulfadoxine-pyriméthamine (SP) et 199/564 femmes, soit 35,3% dans le groupe placebo avaient une parasitémie périphérique (efficacité protectrice de 85%, P [IC 95%: 78-90], $<0,0001$). Les auteurs rapportèrent également que l'anémie sévère était présente chez 14,5% (82/567) et 23,7% (134/564) des femmes sous SP et placebo respectivement (efficacité protectrice de 39% [22-52], $p <0,0001$). Ces effets ont été observés tant chez les femmes qui possédaient des moustiquaires imprégnées d'insecticides que chez celles qui n'en avaient pas.

Les parasitoses intestinales

L'anémie touche principalement le segment le plus pauvre de la population, notamment en présence de malnutrition et lorsque la population est exposée à un risque élevé d'infection véhiculées par l'eau et l'insalubrité (Fotso et al., 2005). Hong et Hong (2007) ont utilisé les données de l'EDS (Enquête Démographique et de Santé effectuée au Cambodge en 2002 pour analyser les informations de 6922 femmes non enceintes âgées de 15 à 49 an. Ils observèrent que l'utilisation d'une source d'eau potable et la présence de toilettes hygiéniques dans les ménages réduisait le risque de malnutrition chez les femmes (OR= 0.79; 95% CI=0.68-0.91; $p=0.001$).

Ahmed et al. (2003) rapportèrent dans leur analyse au Bangladesh que, lorsque l'apport global en fer alimentaire est insuffisant dans la population, le risque d'anémie se trouvait presque doublé (OR = 1.87) chez les personnes souffrant d'ankylostomiase et élevé chez celles souffrant de giardase (OR = 1.12). Mais aucune association n'a été rapportée

dans cette étude entre l'anémie, l'ascaridiase et la trichinose. Kavle et al. (2008) ont mesuré le statut en fer de 158 femmes en Tanzanie et ont observé que l'intensité de l'infection parasitaire (ankylostomiase) était négativement associée à la concentration en hémoglobine chez les femmes ($p < 0.01$).

Une revue de la littérature visant à quantifier l'impact de l'ankylostomiase et du traitement anthelminthique fut effectuée chez les femmes non-enceintes dans les zones où l'ankylostomiase est endémique. Les auteurs observèrent des niveaux progressivement décroissant d'hémoglobine chez les personnes légèrement infestées (SMD - 0.15, 95%, IC - 0,29 à -0.00), modérément infestées (SMD - 0.47, 95%, IC- 0.77 à - .17) et fortement infectées (SMD- 0,93, 95%, IC- 1,43 à- 0,44) par rapport à celles non infectées. Les résultats confirmèrent les avantages du traitement anthelminthique dans l'amélioration des taux d'hémoglobine dans des populations fortement infestées (Smith etBrooker, 2010).

Le SIDA

L'état d'anémie évolue avec la progression de l'infection VIH. Mugisha et al. (2008) ont mené une étude clinique prospective sur une cohorte de 500 individus dont 240 femmes séropositives et séronégatives en zone rurale dans le sud-ouest de l'Ouganda. Dans cette étude, les femmes séropositives étaient plus susceptibles d'être anémiées que les femmes séronégatives (23.6%, $n = 123$ contre 12.8%, $n = 117$; $P = 0.031$).

Meda et al. (1999) ont effectué une étude transversale auprès de 2308 femmes enceintes au Burkina-Faso. La prévalence de l'infection VIH était de 9.7% et celle de l'anémie

pendant la grossesse (Hb <11 g/dl) de 66%. Une relation statistiquement significative ($p < 0.001$, OR= 1.21 ; 95%, CI= 1.12-1.31) a été observée entre l'infection VIH et l'anémie maternelle, soit une prévalence de 78.4% chez les femmes séropositives ($n=171$) contre 64,7% chez celles séronégatives ($n=1353$).

Van Lettow (2005) a étudié la relation entre la charge virale et l'anémie chez 500 adultes atteints de tuberculose pulmonaire. L'anémie était définie par un taux d'hémoglobine <120 g/l chez les femmes. La prévalence de l'anémie était de 88.4% et 76.9%, chez les adultes séropositifs et séronégatifs respectivement ($p = 0,002$). L'anémie modérée à sévère était plus importante chez les séropositifs (30.0%) comparé aux adultes séronégatifs (14.6%) ($p = 0,001$).

2.4.2.2.2 Les causes contextuelles

L'éducation

Dans une étude effectuée en Australie, les auteurs Ahmed et al (2008) trouvèrent une étroite corrélation entre l'anémie ferriprive et le niveau d'éducation des femmes ($p=0.004$). Parallèlement au Zimbabwe, cette même nature de protection fut attribuée au niveau d'éducation des mères en regard de la prévalence de l'anémie chez les enfants (Sikosana et al., 1998). La prévalence de l'anémie chez les enfants d'âge préscolaire dont les mères étaient instruites était plus faible ($p=0.002$) que chez ceux des mères qui n'avaient pas de niveaux d'éducation similaires.

Facteurs socioéconomiques

La répartition inégale des gains économiques dans les pays en développement et leur répercussion néfaste sur la santé des individus défavorisés est très souvent mise en évidence dans les études. Les résultats obtenus par Fotso et al. (2006) révèlent que vivre dans de pauvres conditions socio-économiques (ménages ou communauté) augmente les chances de souffrir à la fois de malnutrition et d'infection. Hong et Hong (2007) ont également observé dans leur étude que le statut nutritionnel des femmes s'améliorait avec l'amélioration du statut économique du ménage ($p < 0.000$).

Anorlu et al. (2006) ont effectué une étude auprès de 374 femmes enceintes du Nigéria. L'anémie, l'anémie modérée et l'anémie sévère étaient définies par des taux d'hémoglobine respectifs de $< 11 \text{ g/dl}$, $8-10 \text{ g/dl}$ et $< 5.7 \text{ g/dl}$ selon les standards de l'OMS. Le statut socio-économique était significativement associé à l'anémie ($p < 0,000$) avec une prévalence plus élevée chez les femmes de statut socio-économique faible. Selon les auteurs, ces contraintes financières expliqueraient le manque d'éducation des mères et l'absence d'utilisation des services de santé.

La culture

L'ethnie de la mère est un facteur influençant l'utilisation des services de santé maternelle (Sepehri et al., 2008). Elle pourrait également favoriser l'apparition de l'anémie au sein d'un groupe partageant le même héritage socioculturel. Visant cet aspect, certaines études se sont penchées sur le lien de causalité entre culture et anémie.

Bharati et al. (2008) ont mené une enquête nationale en Inde afin d'examiner la gravité et la répartition de l'anémie. Il s'agissait d'un échantillon de 72660 femmes non enceintes et 5619 femmes enceintes âgées de 15 à 49 ans vivant dans les secteurs urbain et rural de 26 états de l'Inde. L'anémie était définie par un taux d'hémoglobine <120 g/l chez les femmes non enceintes et < 110 g/l chez les femmes enceintes. Les femmes hindoues (51,8%) étaient plus susceptibles d'être anémiées (OR = 1.16) comparées aux femmes musulmanes, chrétiennes et à celles des autres groupes religieux. Des résultats similaires (OR= 0.65, 95% CI= 0.49, 0.86) furent retrouvés dans l'étude de Bentley et al (2003) aussi mené en Inde.

Afin d'évaluer l'association entre l'anémie et les caractéristiques des femmes, Xing et al. (2009) ont collecté les taux d'hémoglobine et les informations sociodémographiques de 380 femmes enceintes au Tibet. Les femmes enceintes tibétaines étaient plus à risque d'être anémiées que celles non-tibétaines. (OR= 0.45, 95% CI: 0.23, 0.88 ; $p < 0.013$). Ce qui se justifierait par le fait que la plupart des non Tibétains de la région soient des immigrants, en provenance des basses provinces, avec une adaptation physiologique à l'environnement de la haute altitude différente de celle des Tibétains.

Le milieu de résidence

Une étude effectuée au Ghana auprès de femmes enceintes âgées de 15-49 ans recrutées au hasard dans quatre districts a confirmé une association significativement positive entre l'habitat en milieu rural et l'anémie chez les femmes enceintes ($p = 0,01$). Une explication possible a été la plus forte prévalence de l'ankylostome chez les femmes en milieu rural par rapport aux femmes en milieu urbain. Les communautés rurales avaient

72 (64%) femmes anémiques par rapport à 45 (47,9%) femmes dans les zones urbaines ($p = 0,001$). Les niveaux moyens d'hémoglobine étaient 9.1g/dl pour les résidents ruraux et 9.7g/dl pour les résidents urbains (Glover-Amengor et al., 2005).

Les études mentionnées dans le recensement sont résumées au Tableau IV.

Tableau IV Quelques articles revus sur les étiologies de l'anémie chez la mère et l'enfant dans le ménage.

<i>Auteurs</i>	<i>Pays</i>	<i>Période d'étude</i>	<i>Population à l'étude</i>	<i>Cadre d'étude</i>	<i>Facteurs de risque</i>	<i>P-value</i>
Kikafunda et al. (2009)	Uganda	2008	Enfants âgés de 6-59 mois. Mères âgées de 15-49 ans	Ménages	Âge de l'enfant Sexe de l'enfant Éducation de la mère État de santé de la mère Anémie de la mère	P = 0,019 P = 0,005 Mère (p = 0,03), Enfant (P = 0,000), P = 0,000 r = 0,05, P = 0,008
Harun-Or-Rashid et al. (2009)	Bangladesh	Sept-Dec 2005	395 enfants de moins de 2 ans 263 femmes enceintes 355 adolescentes	Ménages	Fièvre Diarrhée Infection cutanée Infection oculaire Pneumonie	(RR = 1.7, 95% CI = 1.3-2.3) (RR = 2,3, IC 95% = de 0,7 à 7,7) (RR = 3.4, 95% CI = 1.3-8.5) (RR = 1.4, 95% CI = 0.9-2.2) (RR = 3.7, 95% CI = 0.7-19.5).
Grenfell et al. (2008)	Venezuela	2008	183 individus classés en 3 groupes d'âges (0-4 ans, 5-14 ans et ≥15 ans)	Communautaire	Malaria	↓ 2g/dl du taux d'hb chez les personnes ayant la malaria vs ceux non infectées (en moyenne 8,97 g /hémoglobine / dl et 10,98 g / dl, respectivement)
Agho et al. (2008)	Timor	2008	4514 enfants de 6-59 mois	Ménages	Enfant de mère : sévèrement anémiées modérément anémiées légèrement anémiées	(Coefficient=-1.26, CI -1.75 à -0.75, p<0.001) (coefficient=-0.79 CI -1.11 à -0.47, p<0.001) (coefficient=-0.39, CI -0.52 à -0.26, p<0.001 respectivement)

Brooker et al. (2007)	Brésil	Juin-Sept 2004	1332 individus ages de 0-86 ans	Communautaire	Intensité de l'infection Statut socio-économique	(95% CI 0.018-0.84g/l, p=0.041) (95% CI 0.025-1.38, p=0.042)
Dounias et Froment ()	Mali	2006	2462 enfants de 6-59 mois 3694 femmes de 15-49 ans	Ménage	Diarrhée Taille pour Age Statut socio-économique Milieu rural Etat de grossesse Statut socio-économique	OR=1,46 ; IC 1,04-2,32 OR=1,80 ; IC : 1,37-2,38 OR=1,73 ; IC : 1,06-2,35 OR =2,04 ; IC : 1,38-3,44 OR=4,55 ; IC : 3,41-5,99 OR=1,50 ; IC : 1,07-2,06
Nguyen et al. (2006)	Vietnam	1995		Ménages	Ankylostomiase	(OR = 1.7; 2.9 et 4.5 pour 11,999, 2,000-3,999 et ≥ 4,000 nombre d'œufs respectivement)
Meyerovitch et al. (2006)	Israël	2002-2003	34512 enfants de 9-18 mois	Ménages	Anémie de la mère Religion juive	P <0,001. 23% vs 11%; P <0.001
CDC. (2004)	Azerbaïdjan	2001	2.206 femmes âgées de 15-44 ans et 2.274 enfants de moins de 5 ans	Ménages	Education Milieu de résidence	↓ de la prévalence de l'anémie avec l'augmentation du niveau de scolarisation Milieu rural versus urbain (48.9% versus 31.9%)
Koram et al. (2003)	Ghana	Mai-Nov 2001	2286 Personnes âgées de 1-101 ans	communautaire	Parasitémie chez l'enfant Milieu rural	P<0.001 P<0.04

Holtz et al. (2002)	Malawi	1999	1080 Ménages avec enfants de mois de 5 ans	Ménages	Possession de moustiquaire Zone rurale Fièvre au cours des 2 dernières semaines	P<0,001 P = 0,04 P <0,001
Staubli (2001)	Cote d'Ivoire	Nov-Dec 1996	25 enfants âgés de 2-5 ans 25 enfants d'âges scolaires 25 femmes âgées de 16-50 ans 25 hommes âgés de 16-50 ans	communautaire	Infection	P<0.001 enfants P<0.01 adultes
Nawal El-Sayed et al. (1999)	Egypte	1997	2700 enfants âgés de 6-71 mois	Communautaire	Anémie de la mère	(OR 1.85, 95% CI 1.15-2.99)
Sikosana et al. (1998)	Zimbabwe	2-22 Aout 1997	3151 sujets (746 femmes enceintes, 800 femmes allaitantes, 799 enfants de 12-59 mois, 811 hommes adultes).	Ménages	Installations sanitaires Niveau d'éducation des mères	OR = 0.65, p = 0.001) $\chi^2 = 9.63$, p = 0.002, df= 1)
Olsen et al. (1998)	Kenya	Nov 1994	299 enfants âgés de 4-14 ans 430 adultes âgés de > 15 ans	communautaire	Malaria	P=0.047

CHAPITRE 3 : PROBLÉMATIQUE

Les maladies infectieuses et parasitaires sont certainement de celles qui contribuent le plus à la morbidité et à la mortalité en Afrique sub-saharienne; elles constituent également une cause importante d'anémie. Au cours des dernières années, les progrès pour la prise en charge de la carence en fer grâce à des programmes de fortification et de supplémentation alimentaire ont engendré une réduction du nombre de décès reliés à l'anémie (Sazawal et al., 2010). La prise en charge nutritionnelle a engendré des bénéfices indéniables sur la survie et la santé des groupes à risque, tel que constaté par de nombreuses études (Hop le et Berger, 2005). En conséquence à ces résultats, des recommandations sur des habitudes alimentaires à adopter ont été massivement disséminées dans les populations.

Les principales causes de l'anémie sont nutritionnelles et infectieuses. Celles-ci coexistent habituellement chez le même individu et aggrave l'anémie (Brooker et al., 2007; 2008). Mais il est souvent difficile de savoir quel est le principal moteur de l'état de santé de l'individu. Tomkins (2003) a démontré l'étroite interaction entre la carence en micronutriments et l'inflammation à travers différentes études. Les auteurs ont identifiés des rapports séquentiellement mesurés chez des individus infectés, qui ont montré un rôle clé pour l'inflammation comme cause principale des changements de niveau dans les liquides biologiques. Selon des critères internationaux, il y a des niveaux de ferritine au cours desquels la carence en fer est reconnue. Il existe également des lignes directives claires pour le public visant des interventions en santé nutritionnelle (Tomkins, 2003). Cependant, l'utilisation d'indicateurs disponibles dans

les populations fortement endémiques peut conduire à une meilleure estimation des carences.

Dans cette étude sur les déterminants des facteurs en cause dans la concentration de l'anémie dans les ménages, nous nous inspirons de Yip (1997) qui suggère dans son article de comparer les courbes de distribution de l'hémoglobine des enfants en bas âge, à celles des femmes et des hommes adultes de la même population; tout en se référant aux courbes de distribution de l'hémoglobine d'une population au statut en fer satisfaisant.

Selon le raisonnement de Yip, si la cause principale de l'anémie dans une population est la carence en fer, les enfants et les femmes seront beaucoup plus affectés que les hommes ; si par contre l'anémie est liée à une cause carencielle autre que le manque de fer (une carence en vitamine C par exemple, ou une parasitose telle que l'ankylostomiase ou la malaria) qui touche toute la population, l'anémie atteindra également les hommes. Car dans les pays en développement, d'autres conditions, y compris d'autres carences en nutriments et l'ankylostome, sont moins susceptibles d'épargner les hommes adultes.

Ainsi, en comparant les courbes de distribution de l'hémoglobine dans les différentes tranches d'âge d'une population donnée avec celles d'une population au statut en fer normal, on peut être amené à suspecter la nature mono ou pluri factorielle de l'anémie dans la population.

Ensuite, des analyses basées sur la régression logistique s'avèrent particulièrement adaptées à notre étude. Il s'agit de l'un des trois modèles multivariés le plus utilisé en épidémiologie. Cette technique statistique nous permettra de modéliser l'association entre notre variable dépendante, l'agrégation de l'anémie dans les ménages et nos variables explicatives quantitatives, au moyen d'un indicateur clé, le rapport de côtes. En recourant à cette méthode, nous pourrions évaluer successivement l'influence des facteurs contextuels et individuels sur le risque d'agrégation de l'anémie dans les ménages au Cameroun. Nous parviendrons ainsi à une meilleure identification des facteurs de risque d'anémie, utiles lors de l'élaboration des programmes de santé.

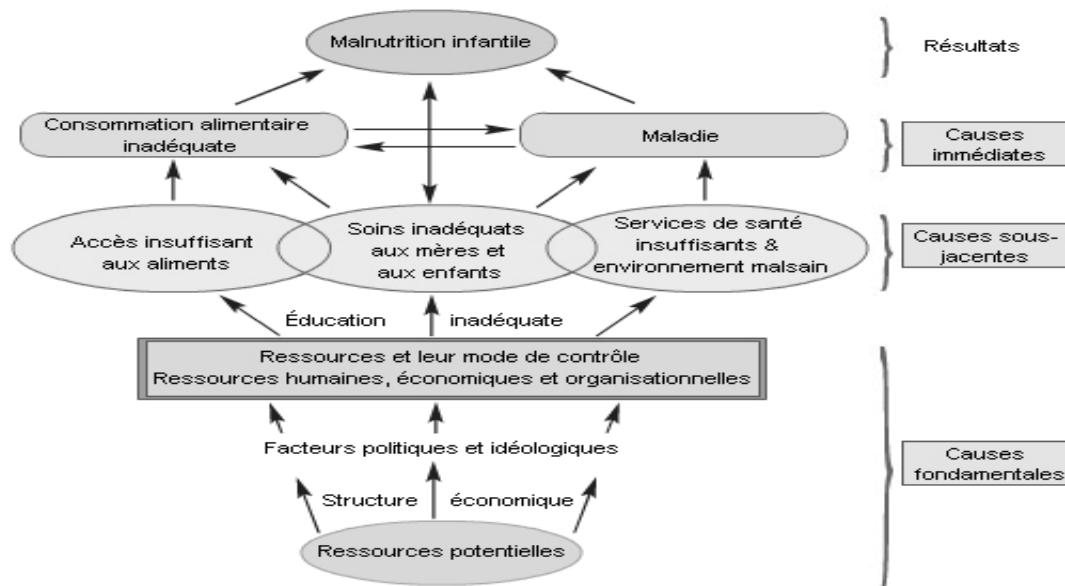
3.1 Cadre Conceptuel

La théorie selon laquelle l'alimentation ne serait pas la cause principale de l'anémie, en particulier dans les zones où d'autres conditions telles que le paludisme seraient endémiques, sous-entend implicitement une réorientation des priorités pour la prévention de l'anémie dans ces zones. C'est-à-dire, une priorité axée conjointement sur la prévention des maladies et les programmes de supplémentation et de fortification alimentaire. Ces zones sont marquées par leur contexte socioculturel, le niveau de développement sanitaire du pays, la gouvernance et les facteurs environnementaux prédisposant à l'émergence de certaines affections. Il s'avère donc important de recenser les déterminants de l'état de santé et de l'état nutritionnel en Afrique subsaharienne afin d'illustrer notre modèle conceptuel. Pour ce faire nous nous sommes inspirés de deux cadres conceptuels ayant des points communs. Ces deux cadres reconnaissent les différentes causes du problème de santé de l'individu et des liens qui existent entre elles.

Modèle causal de l'Unicef

Le modèle causal de l'UNICEF (1991) utilisé comme référence pour notre modèle conceptuel, illustre à quel point les résultats en matière de santé dépendent de facteurs interdépendants, dont la nutrition, l'eau, l'assainissement et l'hygiène, les services de santé et les comportements sains, ainsi que la lutte contre les maladies. Les manifestations et les causes immédiates de la malnutrition affectent les individus, tandis que les causes sous-jacentes agissent au niveau du ménage ou de la communauté, et les causes fondamentales à un niveau plus élevé (national, régional, global). Ce modèle est utilisé dans cette étude pour mettre en évidence les causes non alimentaires et alimentaires de l'anémie dans les ménages au Cameroun et nous révèle que ces différents facteurs opèrent à différents niveaux pour conduire à l'anémie chez l'individu.

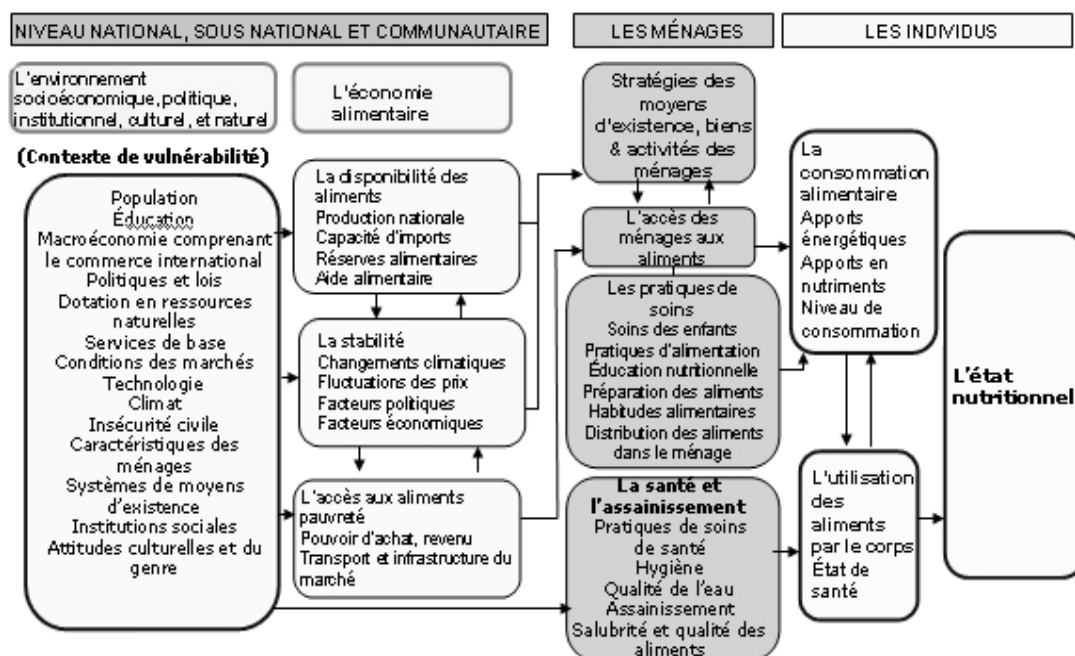
Figure 1 Modèle causal de la Malnutrition



UNICEF, 1991

Un deuxième cadre conceptuel pertinent dans cette analyse est le cadre de SICIIV (figure 2). Celui-ci étant beaucoup plus détaillé a quelques similarités avec le modèle causal de la malnutrition, initialement suscité. Le cadre de SICIIV souligne le besoin de prendre en considération les facteurs sous-jacents, qu'ils soient socioéconomiques, politiques, institutionnels, culturels ou naturels, et leur impact sur les différentes dimensions de la sécurité alimentaire (la disponibilité des aliments, l'accès aux aliments, la stabilité, l'utilisation des aliments), tout en influençant les pratiques de soins, en plus des conditions liées à la santé et à l'assainissement. Le cadre du SICIIV, nous démontre que les personnes souffrant d'insécurité alimentaire sont des individus dont la consommation alimentaire est en dessous de leur minimum d'exigence énergétique. Egalement, les personnes qui présentent des symptômes physiques causés par des carences énergétiques et nutritionnelles (résultant d'une alimentation insuffisante ou déséquilibrée ou de l'incapacité de l'organisme à utiliser efficacement les aliments en raison d'une infection ou une maladie) sont susceptibles de souffrir d'insécurité alimentaire.

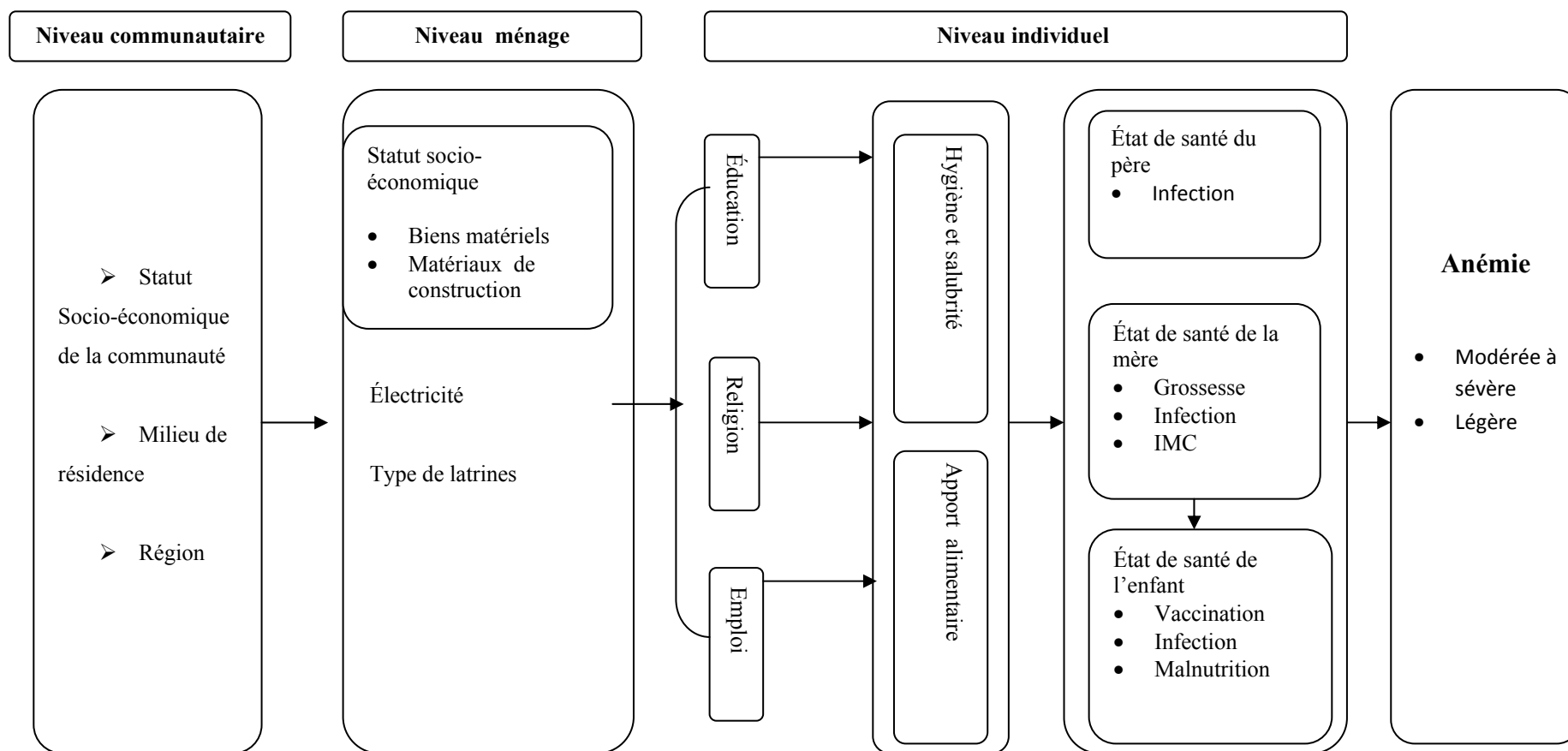
Figure 2 Cadre de SICIIV



(FAO/FIVIMS)

En tenant compte des informations disponibles dans la base de données des enquêtes démographique et de santé du Cameroun (EDSC), de la nature de l'anémie à travers la revue de littérature et de ces deux cadres conceptuels qui ont étoffé notre analyse des déterminants de l'anémie, nous avons pu élaborer le cadre théorique qui figure à la page suivante (figure 3).

Figure 3 Cadre Conceptuel



Dans notre modèle également, les facteurs qui conduisent à l'anémie sont multiples. Nous l'avons construit à partir des variables liées à l'individu, au ménage et à la communauté, accessibles dans l'EDSC 2004. Celles-ci interagissent entre elles à différents niveaux. Notre analyse est essentiellement centrée sur le ménage qui occupe la place de modulateur entre l'effet des facteurs communautaires et l'état de santé de l'individu. Le niveau socio-économique du ménage va influencer le niveau d'instruction des parents, les pratiques culturelles, le comportement alimentaire et en matière d'hygiène et de salubrité de l'individu. Nous utiliserons ce modèle afin de mieux connaître le profil des ménages dans lesquels l'anémie serait concentrée.

3.2 Objectif général

L'objectif principal de ce travail est de déterminer les facteurs de risque de l'agrégation de l'anémie dans les ménages au Cameroun. Notre étude nous permettra de contribuer à l'utilisation de l'information obtenue par l'analyse de l'enquête démographique et de santé réalisée en 2004 au Cameroun (EDSC, 2004).

3.3 Objectifs spécifiques

Les objectifs spécifiques sont de déterminer:

- Les facteurs associés à l'anémie chez (1) l'enfant de 2 à 5 ans, (2) la femme de 15-49 ans et (3) l'homme de 15-59 ans, dans les ménages au Cameroun.
- Les caractéristiques des ménages dans lesquelles l'anémie est concentrée au Cameroun.
- Les caractéristiques des régions dans lesquelles l'anémie est concentrée dans les ménages.

3.4 Hypothèses

La présente recherche entend vérifier les hypothèses suivantes :

- (1) Les déterminants de l'anémie de l'homme diffèrent de ceux de la femme et de l'enfant.
- (2) Les déterminants de l'anémie dans foyers où l'anémie de la mère et de l'enfant sont associées diffèrent de ceux des foyers où l'anémie du père, de la mère et de l'enfant sont associées.
- (3) L'anémie ne serait pas spécifique à une carence nutritionnelle dans les foyers où elle se concentre.

CHAPITRE 4 : MÉTHODOLOGIE

Il s'agit d'une analyse secondaire de données transversales. Elle vise à mettre en évidence les déterminants de l'agrégation de l'anémie au sein des ménages camerounais.

4.1 Présentation du Cameroun

Le Cameroun est un pays d'Afrique Centrale situé au fond du Golfe de Guinée, entre les 2^e et 13^e degrés de latitude nord et les 9^e et 16^e degrés de longitude est. Le pays s'étend sur une superficie de 475 650 kilomètres carrés. Il présente une forme triangulaire qui s'étire au sud jusqu'au lac Tchad sur près de 1 200 km tandis que la base s'étale d'ouest en est sur 800 km. Il possède au sud-ouest une frontière maritime de 420 km le long de l'océan Atlantique. Il est limité à l'ouest par le Nigéria, au sud par le Congo, le Gabon et la Guinée Équatoriale, à l'est par la République Centrafricaine, et au nord-est par le Tchad. Enfin, au sommet du triangle, au Nord, il est coiffé par le Lac Tchad.

Le profil épidémiologique du Cameroun est dominé par des maladies infectieuses et parasitaires, une tendance due à l'augmentation de la prévalence de certaines maladies non transmissibles et une précarité des conditions socio-économiques concernant l'éducation, l'emploi, l'habitat et l'eau potable, l'assainissement et la nutrition pour une part importante de la population. La population camerounaise depuis plusieurs années fait donc face à une forte prévalence de l'anémie, ce qui n'est pas surprenant dans un contexte où le milieu, l'environnement et les conditions de vie de l'individu jouent un rôle prépondérant sur sa santé (INS, 2009).

Au Cameroun, 68,3% d'enfants de 6-59 mois souffrent d'anémie et 44,9% de femmes en âge de procréer sont aussi anémiées. Le taux de prévalence de la forme modérée serait estimé à 50.9% pour les femmes enceintes, 44,3% pour les femmes non enceintes (OMS, 2008). Selon les données récentes de la FAO 2005-07, au Cameroun, 3.9 millions de personnes sont sous alimentées. La prévalence de la sous-alimentation dans la population totale est estimée 21%. Selon la division de la statistique de la FAO, la consommation de protéines alimentaires est de 58 g/personne/jour, la disponibilité diététique de fer animal et végétal dans le plat familial est respectivement de 1.4 et 14.4 mg/personne/jour et la part de la consommation totale de protéines alimentaires est de 21% (FAO, 2010).

Le paludisme est la première cause de morbidité dans le pays (40 à 45 % des consultations médicales) et de mortalité chez les enfants de moins de cinq ans (40%). Les infections respiratoires et les maladies gastro-intestinales constituent les autres causes principales de décès, en particulier, chez les enfants de moins de 5ans. Le VIH/SIDA, en raison de l'augmentation croissante de sa prévalence, constitue une vraie menace. En 2000, la prévalence de l'infection était de 11 % soit 22 fois plus élevée qu'en 1987 (0,5 %). Les autres maladies non transmissibles telles que la drépanocytose et les cancers sont également en pleine émergence (OMS, 2007). Sur le plan géographique, le Cameroun est diversifié et plusieurs types de régions naturelles y contribuent. On dit de ce pays qu'il est l'Afrique en miniature.

Le *sud forestier* (provinces du Centre, de l'Est, du Littoral, du Sud et du Sud-ouest) est situé dans les zones maritime et équatoriale. Cette zone se caractérise par une végétation dense, un vaste réseau hydrographique et un climat chaud et humide aux précipitations abondantes. Cette région est propice à la culture du cacao, du palmier

à huile, de la banane, de l'hévéa et du tabac. Elle abrite les deux plus grandes villes du pays, Douala (première ville, principal port et capitale économique avec ses activités commerciales et industrielles) et Yaoundé (deuxième ville et capitale politique). Citons aussi d'importants centres urbains comme Edéa, caractérisé par son industrie lourde et sa centrale hydro-électrique, Limbe, siège de l'industrie pétrolière et Kribi, terminal du pipeline Tchad Cameroun.

Les *hauts plateaux* de l'ouest (provinces de l'ouest et du nord-ouest), dont l'altitude moyenne est supérieure à 1100 m, forment une région riche en terres volcaniques favorables à l'agriculture (café, maraîchers). La végétation y est moins dense que dans le sud forestier et le climat frais qui y règne est favorable à l'éclosion de toutes sortes d'activités agricoles. De plus, la forte densité de peuplement par rapport à la moyenne nationale en fait une des premières zones d'émigration. Les principales villes sont Bafoussam, Bamenda et la ville universitaire de Dschang.

Le *nord soudano sahélien* (provinces de l'Adamaoua, du nord et de l'extrême-nord) est une région de savanes et de steppes. En dehors du plateau de l'Adamaoua où le climat est plus tempéré, le reste de cette région est caractérisé par un climat tropical chaud et sec aux précipitations de plus en plus limitées au fur et à mesure que l'on se rapproche du lac Tchad. La région est propice à l'élevage du bovin et à la culture du coton, de l'oignon, du mil, de la pomme de terre, de l'igname blanche et des arachides.

Au plan socio-économique, le Cameroun, repose principalement sur le développement économique, comme la plupart des pays en voie de développement, sur le secteur primaire. Les productions agricoles vivrières (maïs, manioc, banane

plantain, macabo, riz, mil, sorgho et arachide) et de rente (cacao, café, coton, caoutchouc, banane, ananas) font de l'agriculture camerounaise la plus riche d'Afrique Centrale. D'une manière générale, le pays est auto-suffisant sur le plan alimentaire. Cependant les habitudes alimentaires des populations ne favorisent pas toujours une alimentation quotidienne équilibrée. Il convient de relever que la partie nord du pays est souvent sujette à des famines, conséquences des aléas climatiques (sécheresse prolongée, inondations) et des invasions des acridiens (criquets migrants). Les ressources pétrolières et forestières s'ajoutent à celles d'origine pastorale et agricole pour constituer des arguments de poids en faveur d'une base industrielle sur laquelle le pays pourrait s'appuyer pour accélérer son développement. En 2002, Le PIB (Produit Intérieur Brut) était estimé à 7 609 milliards de FCFA, soit près de la moitié de celui de la CEMAC (Commission de la Communauté Économique et Monétaire de l'Afrique Centrale) estimé à 16 627 milliards de FCFA ; le Cameroun constitue ainsi un poids lourd dans la sous région CEMAC. Cependant, le Cameroun reste un pays pauvre : selon la deuxième Enquête camerounaise auprès des Ménages (ECAM II), en 2001, deux personnes sur cinq (40 %) vivaient en dessous du seuil de pauvreté, estimé à 232 547 FCFA par adulte et par an. Le taux d'activité de la population âgée de 15-64 ans était de 66 % en 1987 (deuxième RGPH - Recensement Générale de la Population et de l'Habitat). Selon l'ECAM, le taux d'activité (au sens du BIT - Bureau International du travail) était estimé en 2001 à 72 %. D'autre part, le taux de scolarisation (personnes de 6-14 ans) qui était de 73 % en 1987 a été estimé en 2001 à 79 %. Le taux d'alphabétisation qui se situait en 1987 à 47 % est estimé à 68 % en 2001, mais reste encore assez faible pour les femmes (55 %).

Sur le plan sanitaire et nutritionnel, la malaria et les infections parasitaires sont endémiques et constituent un important problème de santé publique (Nkuo-Akenji et al., 2006). Le taux de malnutrition chronique chez les enfants de moins de 5 ans est estimé à 45% et celui d'insuffisance pondérale à 18%. Le paludisme constitue la première cause de morbidité et de mortalité chez les enfants de moins de 5 ans et les femmes enceintes en particulier. La prévalence du VIH est évaluée à 5,5%, les maladies tropicales négligées (schistosomiase) pourtant permanentes dans le pays bénéficient encore de peu d'attention par les intervenants en santé publique.

Tableau V Composition du régime alimentaire au Cameroun

<i>Nom du pays</i>	<i>Macronutriments</i>	<i>Part de l'apport énergétique alimentaire total 2005-07 (%)</i>
Cameroun	Glucides	72
	Proteines	10
	Graisses	18
Canada	Glucides	51
	Proteines	12
	Graisses	37

(FAO, 2010)

Tableau VI Mode de consommation des principaux groupes d'aliments au Cameroun

<i>Noms du pays</i>	<i>Groupes d'aliments</i>	<i>Part de la consommation totale de protéines alimentaires (%)</i>
Cameroun	Céréales (excl bière)	41
	Légumineuses	15
	Viande	9
	Poisson & Fruits de Mer	7
	Racines amyl	7
	Plantes Oléifères	6
	Légumes	4
Canada		31
	Viande	
	Céréales (excl bière)	25
	Lait (excl beurre)	13
	Poisson & Fruits de Mer	6
	Légumineuses	5
	Plantes Oléifères	4
	Légumes	4
	Racines amyl	3

(FAO,

2010)

4.2 Source de données

Les données utilisées dans le cadre de cette étude proviennent de la troisième enquête démographique et de santé réalisée au Cameroun (EDSC-III) en 2004. Il s'agit d'une enquête par sondage, représentative au niveau national. Commanditée par le Gouvernement camerounais, elle a été conduite par l'Institut National de la Statistique (INS) en collaboration avec le Ministère de la santé publique à travers le Comité National de Lutte contre le SIDA (CNLS). Elle a bénéficié de l'assistance technique de l'ORC Macro, institution de coopération américaine en charge du programme international des Enquêtes Démographiques et de Santé (EDS). Le projet EDSC-III a été exécuté grâce à l'appui financier de la Banque Mondiale à travers le Projet d'Appui au Programme Multisectoriel de Lutte contre le SIDA, de l'Agence des États-Unis pour le Développement International (USAID), du Fonds des Nations Unies Pour l'Enfance (UNICEF) et du Fonds des Nations Unies Pour la Population (UNFPA). En outre, l'EDSC-III a bénéficié de l'apport financier du Gouvernement camerounais et de sa contribution par la mise à disposition des cadres techniques et de logistiques.

Les informations ont été collectées à partir de trois questionnaires (Questionnaire du ménage, Questionnaire individuel de la femme de 15-49 ans, Questionnaire individuel de l'homme de 15 à 59 ans). Ces trois instruments ont été calqués sur les questionnaires développés dans le cadre international des EDS et ont été adaptés aux spécificités et aux besoins du Cameroun.

L'EDSC-III fournit des informations sur les niveaux de fécondité, l'activité sexuelle, les préférences en matière de fécondité, la connaissance et l'utilisation des méthodes de planification familiale, les pratiques de l'allaitement, l'état nutritionnel des femmes et des enfants de moins de cinq ans, la mortalité infantile, la mortalité adulte, y compris la mortalité maternelle, la santé de la mère et de l'enfant et sur la connaissance, les attitudes et les comportements vis-à-vis du SIDA et autres infections sexuellement transmissibles. De nouveaux volets inclus lors de la collecte portent sur la pratique de l'excision et de la circoncision, l'utilisation des moustiquaires, les violences domestiques, et les tests du VIH ainsi que de l'anémie. Les informations collectées au cours de l'EDSC-III permettent la mise à jour des indicateurs de base sur la situation démographique et sanitaire estimés lors des précédentes enquêtes de 1991 et 1998.

Au cours de l'enquête, réalisée sur le terrain de février à août 2004, 10 462 ménages, 10 656 femmes âgées de 15-49 ans et 5 280 hommes de 15-59 ans ont été interviewés avec succès. Les informations recueillies sont représentatives au niveau national, au niveau du milieu de résidence (Yaoundé/Douala, autres villes et milieu rural) et au niveau des 12 domaines d'étude que sont la ville de Yaoundé, la ville de Douala, la province du Centre hormis Yaoundé (appelée "Centre"), la province du Littoral hormis Douala (appelée "Littoral"), puis les huit autres provinces du pays : Adamaoua, Est, Extrême-Nord, Nord, Nord-Ouest, Ouest, Sud et Sud- Ouest.

L'EDSC a ainsi permis de recueillir des données sur la santé familiale, les pratiques nutritionnelles des mères, y compris l'allaitement, de prendre des mesures anthropométriques pour évaluer l'état nutritionnel des femmes et des enfants, et de réaliser un test d'anémie auprès des enfants de moins de cinq ans, des femmes de 15-

49 ans et des hommes de 15-59 ans. Il a par ailleurs permis de collecter des données sur la fièvre, la toux et la diarrhée chez les enfants au cours des deux dernières semaines précédant l'enquête.

4.3 L'échantillon à l'étude

Nos analyses portent sur un sous échantillon constitué de femmes, d'hommes et d'enfants avec des données complètes pour toutes les variables incluses dans l'étude. L'échantillonnage a été fait à partir du fichier original « Household member recode ». Premièrement nous avons sélectionné les enfants de 2 à 5 ans dans le fichier ménage original. Dans la deuxième phase, le fichier obtenu a servi pour l'identification de la mère et du père de chaque enfant, ayant en commun le fait d'appartenir au même ménage. La variable SH03 a servi à établir la relation entre les membres du ménage. Trois fichiers ont ainsi été constitués, un fichier père, un fichier mère et un fichier enfant qui ont ensuite été agrégés pour obtenir le fichier ménage final constitué de 777 familles composées de 3 membres : le père, la mère et un enfant. Au total 777 Hommes, 777 femmes, 777 enfants ; soit une population de 2331 personnes concernées dans l'étude.

Les ménages sélectionnés dans l'étude devaient répondre aux critères suivant : (1) la présence du père, de la mère et d'un enfant de 2 à 5 ans dans le ménage (2) Le taux d'hémoglobine présent pour chaque membre dans le ménage.

Les enfants de moins de 2 ans et de plus de 5 ans, ainsi que les sujets n'ayant pas de taux d'hémoglobine dans la base de données étaient exclus du fichier final qui a servi à nos analyses.

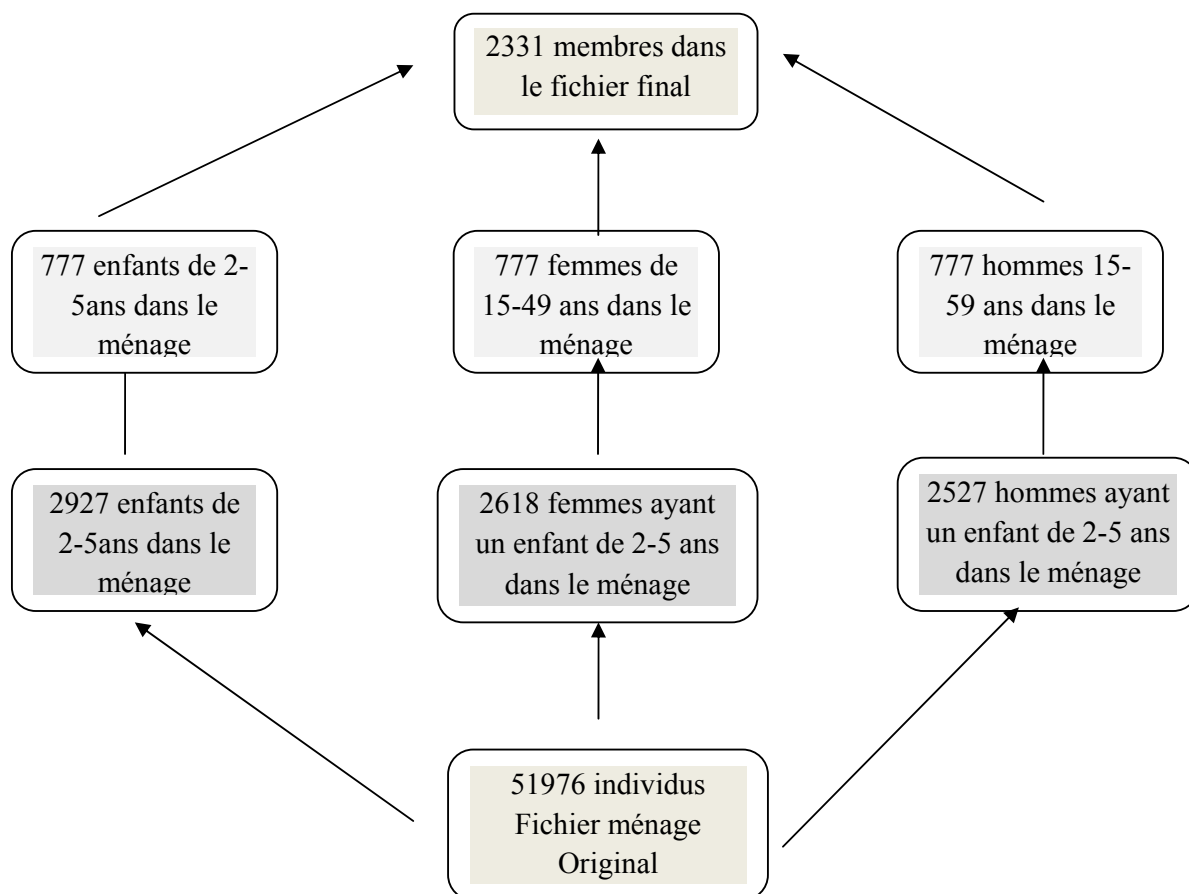


Figure 4 : Échantillonnage

4.4 Variables à l'étude

4.4.1 Variable dépendante

L'anémie fut déterminée grâce au test d'hémoglobine. Le sang capillaire fut prélevé par les enquêteurs pour le dosage de l'hémoglobine. Le prélèvement était réalisé au moyen d'une piqûre au doigt à l'aide d'une petite lame rétractable (tenderlette). Une goutte de sang était ensuite déposée sur une microcuvette qui fut introduite dans un hémoglobinomètre portatif (HemoCue), qui en moins d'une minute donne la valeur du taux d'hémoglobine en grammes par décilitre de sang (g/dl) ; cette valeur était enfin enregistrée dans le questionnaire. Dans notre étude, le degré d'anémie a été déterminé en tenant compte des recommandations de l'OMS (Tableau VII).

Les formes d'anémie modérées et sévères ont été fusionnées pour en faire une seule variable que nous avons appelée « anémie modérée à sévère ». Cette catégorisation est motivée par le fait que dans la revue de littérature, la plupart des variables significativement associées à l'anémie modérée le sont aussi pour la forme sévère. Par ailleurs la littérature identifie les infections comme principaux facteurs de risque de l'anémie modérée à sévère.

L'anémie a été considérée comme concentrée dans les ménages lorsque deux membres ou plus étaient anémiés à l'intérieur du ménage et fut codifiée comme suite : (1) anémie non concentrée, (2) Anémie concentrée, (3) Autre (contenant les ménages où soit un membre était anémié et ceux dans lesquels aucun membre n'était anémié). La variable anémie dans le ménage a été codifiée comme suite : (1) Père, mère et enfant non anémiés, (2): Père et mère non anémiés + enfant anémié, (3) Père

et enfant non anémiés + mère anémiée, (4) Père non anémié + mère et enfant anémiés, (5) Père anémié + mère et enfant non anémiés, (6) Père et enfant anémiés + mère non anémiée, (7) Père et mère anémiés + enfant non anémié, (8) Père, mère et enfant anémiés.

Tableau VII Les différents niveaux d'anémie en fonction de l'âge du sexe et de l'état physiologique. (FAO, 1997)

Taux d'hb Niveau D'anémie	Femme en âge de procréer	Femme enceinte	Enfant	Homme
Anémie sévère	<7,0 g/dl	<7,0g/dl	<7,0g/dl	<7,0g/dl
Anémie modérée	7,0-9,9g/dl	7,0-9,9g/dl	7,0-9,9g/dl	7,0-9,9g/dl
Anémie Légère	10,0-11,9d/dl	10,0-10,9g/dl	10,0-10,9g/dl	10,0-12,9g/dl

4.4.2 Variables indépendantes

En tenant compte du profil hiérarchique de la base de données, les variables explicatives retenues dans cette étude ont été classées en 3 catégories (individuelle-ménage-communautaire). Elles sont toutes catégorielles et ont été sélectionnées suivant leur disponibilité dans la base des données DHS et la revue de littérature réalisée sur le sujet. Elles permettront de recueillir de l'information utile à une meilleure compréhension de l'anémie.

Variables individuelles

Elle représente les variables liées à l'état physiologique (âge, sexe, grossesse), aux facteurs socioculturels (la culture) à l'éducation, associées à celles reliées à l'état de

santé notamment les données anthropométriques, le statut immunitaire et les infections.

Description des variables rattachées à l'enfant

Âge

L'âge des enfants de 2 à 5 ans a été catégorisé en 3 groupes : 24-35 mois, 36-47 mois, 48-59 mois.

Sexe

Le genre a été catégorisé en 2 groupes : féminin et masculin

Anthropométrie

Les indices anthropométriques ont été calculés et comparés aux standards (OMS, 2003)

Statut vaccinal

Pour tous les enfants nés au cours des cinq dernières années, les informations sur la vaccination ont été collectées dans le but d'évaluer le Programme Élargi de Vaccination (PEV) au Cameroun. Il était demandé aux femmes si leurs enfants avaient reçu le BCG, le vaccin contre la polio, le DTCq, le vaccin contre la rougeole et la fièvre jaune.

Morbidité

Des questions sur les infections respiratoires chroniques (toux), la fièvre, la diarrhée et l'utilisation des moustiquaires chez les enfants de moins de 5 ans ont été recueillies auprès des mères et utilisées comme proxy afin d'estimer la prévalence des infections dans ce groupe d'âge.

Supplémentation en vitamine A

Il était demandé aux femmes si leurs enfants avaient reçu une capsule la vitamine A au cours des 6 derniers mois précédents l'enquête.

L'alimentation

Des données ont été recueillies sur l'alimentation des enfants à partir d'un questionnaire de fréquence de consommation (confère, annexe). Il était demandé aux mères combien de fois leur enfant avait consommé l'un des aliments du groupe au cours des 7 derniers jours. Ces informations ont été classées par groupe alimentaire en tenant compte du guide alimentaire canadien (viandes et substituts, lipides, laits et produits laitiers, céréales, fruits et légumes). Nous avons recodé les variables alimentaires en : (0) aucun jour. (1) un à 3 jours. (2) quatre jours et plus. Ce qui correspondait au nombre de fois que l'enfant avait consommé l'un des aliments de chaque groupe alimentaire au cours des 7 derniers jours.

Description des variables rattachées aux adultes dans le ménage

Âge

Les données des femmes de 15-49 ans et des hommes de 15-59 ans ont été analysées.

Niveau de scolarisation

Les informations concernant la scolarisation des femmes ont été catégorisées en (1) Non scolarisé, (2) Scolarité primaire, (3) Scolarité secondaire, (4) Scolarisation secondaire et plus.

Religion

L'affiliation religieuse recueillis par les enquêteurs a été catégorisée en (1) Catholique, (2) Musulmane, (3) Protestant, (4) Animiste, (5) Autre.

Morbidité

Données sur l'absence ou la présence des maladies chroniques chez la femme (1) Absence d'une maladie chronique, (2) Présence d'une maladie chronique.

Description des variables spécifiques à la femme dans le ménage*IMC*

L'indice de masse corporelle des femmes a été catégorisé en 3 groupes : (1) $IMC < 18,5$, (2) $18,5 \leq IMC < 25$, (3) $IMC \geq 25$.

Grossesse

Les informations sur l'état de la grossesse recueillies auprès des femmes ont été catégorisées en 2 : (1) Enceinte, (2) Pas enceinte.

Variables au niveau du ménage

Ce sont des variables rattachées aux conditions socioéconomiques du ménage (possessions du ménage, emploi, niveau de scolarisation des parents, électricité) et aux facteurs environnementaux, notamment le type de latrines et la source d'eau de boisson.

Statut socio-économique

Par le biais du questionnaire, certaines caractéristiques sur le logement, les possessions et l'électricité, ont été utilisées pour déterminer les différents niveaux socio-économiques du ménage. (1) Faible, (2) Moyen, (3) Élevé.

Source d'eau

Cette variable est groupée en 2 catégories donnant une idée de la potabilité de l'eau de boisson dans les ménages : (1) Non potable, (2) Potable.

Type de toilette

Cette variable comprend trois catégories, (1) Latrines modernes avec chasse d'eau, (2) Latrines traditionnelles, (3) Pas de latrines.

Partage des toilettes

Il s'agit des ménages partageant les toilettes avec les autres ménages :

(1) Non, (2) Oui.

Type de combustible de cuisson

Cette variable est catégorisée en 3 : (1) Cuisson à gaz, (2) cuisson à charbon, (3) cuisson à feu de bois.

Présence d'électricité

Détermine la présence ou l'absence d'électricité dans le ménage : (1) Oui, (2) Non

Variables au niveau communautaire

Elles regroupent la région de résidence, le milieu de résidence, et le statut socio-économique de la communauté.

Région

Elle est représentée par les 10 provinces du Cameroun répartis en 3 groupes distinctifs : (1) Sud forestier (provinces du centre, du littorale, de l'est, du sud et du

sud-ouest. (2) Hauts plateaux (provinces de l'ouest et du nord-ouest). (3) Nord soudano-sahélien (provinces de l'adamaoua, du nord et de l'extrême nord).

Milieu de résidence

Milieu urbain, milieu rural.

Niveau socio-économique de la communauté

Se calculera en tenant compte de la moyenne des statuts économiques de l'ensemble des ménages : (1) Faible, (2) Moyen, (3) Élevé.

4.5 Analyses statistiques

4.5.1 Analyses descriptives

Le programme SPSS version 17.0 fut utilisé pour effectuer nos analyses. Il s'agit d'une étude de type explicatif et analytique. Elle visait à vérifier la relation entre l'anémie et ses facteurs de risques. La stratégie choisie comprenait deux volets.

Pour le premier volet, nous avons utilisé les statistiques descriptives et les analyses bivariées, avec un test du Chi-Carré pour examiner les différences dans la distribution de l'anémie chez les enfants, les femmes et les hommes et également mesurer la stabilité de l'association observée. Les résultats de toutes les analyses sont considérés comme significatifs si le p bilatéral est inférieur à 0.05.

4.5.2 Régression logistique multiple

Ce modèle de régression nous a paru être le plus qualifié pour le deuxième volet de notre recherche. Notre modèle multi varié inclue plusieurs facteurs explicatifs à la fois de la concentration de l'anémie dans les ménages et s'intéresse à la signification conjointe de ces facteurs à chaque niveau (individuel, ménage, communautaire). À

partir de l'analyse bivariée au niveau de chaque type de ménage, nous avons éliminé les variables les moins significatives. Les variables retenues au seuil de signification de $p < 0.05$ ont été par la suite incluses dans l'analyse de régression logistique multiple afin d'estimer les risques relatifs (RR) ajustés sur les autres facteurs d'agrégation. Le risque relatif est statistiquement significatif si l'intervalle de confiance (IC) à 95% exclut la valeur 1.

Nous avons tenu compte de certains critères pour valider la stabilité du modèle. Le test de Hosmer-Lemeshow fut utilisé pour savoir si notre modèle était interprétable ou non et celui du test pas à pas de Wald pour tester la signification de chaque variable indépendante associée à l'anémie. Dans un modèle de régression, chacune des variables explicatives est associée à un paramètre. Le test de Wald permet de vérifier si les paramètres associés à un groupe de variables explicatives est nulle (0). Si pour une variable explicative particulière le test de Wald est significatif, alors la conclusion est que les paramètres associés à ces variables ne sont pas nulle, de sorte que les variables soient incluses dans le modèle final. Si par contre le test de Wald n'est pas significatif, alors les variables explicatives seront omises du modèle.

CHAPITRE 5 : RÉSULTATS

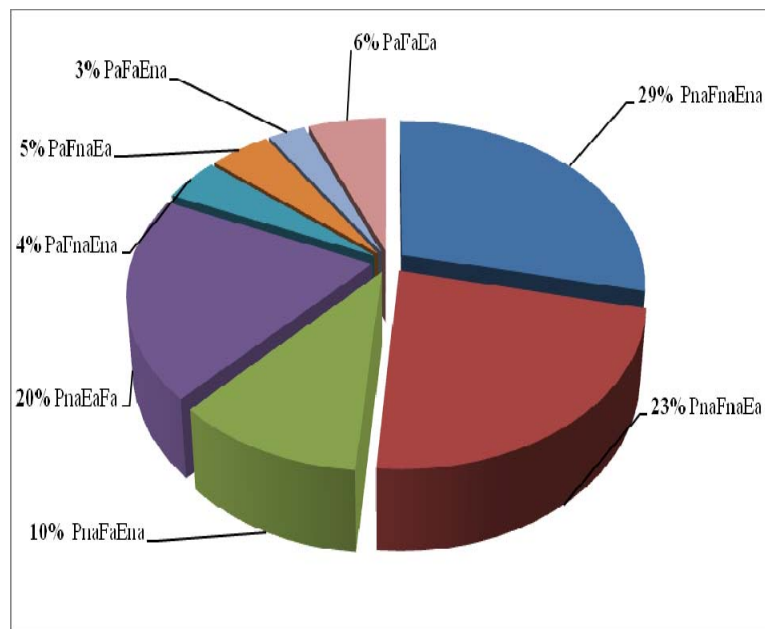
5.1 Prévalence de l'anémie

Ce tableau présente la prévalence de l'anémie chez les enfants, les femmes et les hommes au Cameroun. Environ 53.5% des enfants, 39.5% des femmes et 18.3% des hommes sont anémiés.

Tableau VIII Prévalence de l'anémie chez l'enfant, la femme et l'homme au Cameroun.

	<i>Niveau d'anémie</i>					
	Moyenne et écart-type	Sévère % (n)	Modérée % (n)	Légère % (n)	Non Anémié % (n)	Total N
Homme	145.2±18.73	00% (00)	1.7% (13)	16.6% (129)	81.7% (635)	777
Femme	120.69±18.02	0.6% (5)	11.3% (88)	27.5% (214)	60.5% (470)	777
Enfant	106.59±16.89	2.7%(21)	29.0% (225)	21.9% (170)	46.5% (361)	777

Figure 5 Profils de ménages

**Légende :**

PaFaEa : père, mère et enfant anémiés dans le ménage \Rightarrow PME

PnaFnaEna : aucun membre anémié dans le ménage,

PnaFnaEa : enfant anémié dans le ménage,

PnaFaEua : mère anémié dans le ménage,

PaFnaEna : père anémié dans le ménage,

PaFnaEa : père et enfant anémiés dans le ménage, \Rightarrow PE

PnaFaEa : mère et enfant anémiés dans le ménage, \Rightarrow ME

PaFaEua : père et mère anémiés dans le ménage. \Rightarrow PM

5.2 Courbes de distribution de l'hémoglobine

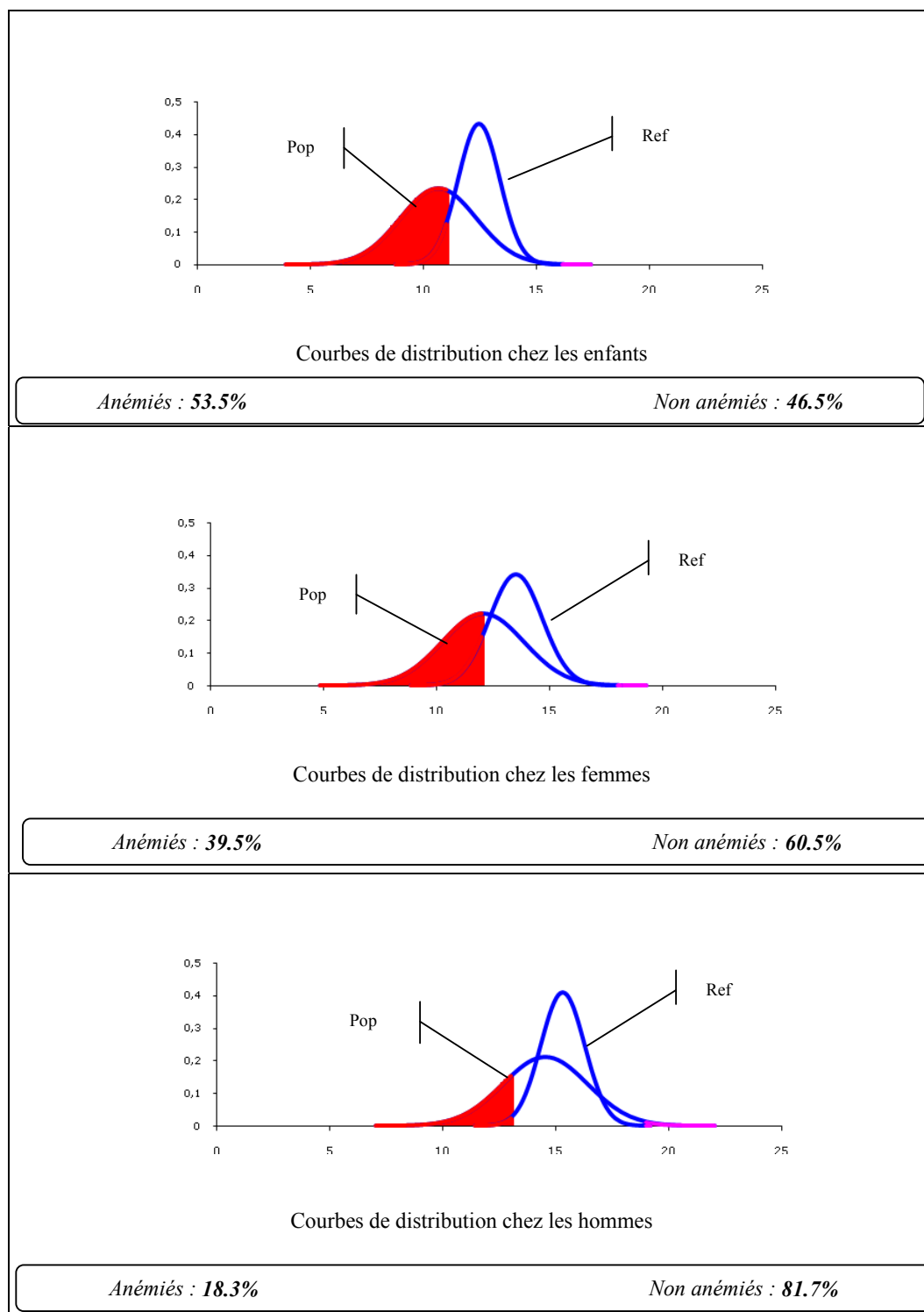


Figure 6 Comparaison des courbes d'hémoglobine

5.3 Descriptions des analyses

Nos analyses suivent le raisonnement présenté dans notre cadre conceptuel, à savoir les déterminants de l'anémie aux niveaux individuel, ménage et communautaire, et leur association avec les différentes catégories d'anémie dans chaque groupe (les enfants, les mères et les pères dans le ménage).

5.3.1 Présentation du modèle de régression

Notre modèle est construit dans le but de tester l'impact de chaque groupe de variables (facteurs liés à l'individu, à l'état de santé, au ménage et à la communauté) sur l'agrégation de l'anémie dans les ménages. Dans cette étude, l'unité d'analyse est le ménage. Chaque catégorie de ménage est considérée comme une variable dépendante dichotomique. Nous avons 4 modèles de concentration d'anémie dans les ménages. Il s'agit de ménages dans lesquels :

- Le père, la mère et l'enfant sont anémiés vs Aucun membre du ménage anémié.
- Le père et la mère est anémiés vs aucun membre du ménage anémié
- Le père et l'enfant sont anémiés vs aucun membre du ménage anémié
- La mère et l'enfant sont anémiés vs aucun membre du ménage anémié

5.3.2 Analyses uni variées

Les tableaux IX, X, XI présentent les résultats des analyses univariées chez les enfants, les femmes et les hommes au Cameroun. Les pourcentages totalisent 100% pour chaque ligne de manière à pouvoir apprécier les associations relatives de chaque facteur sur la prévalence de l'anémie. Les tests de chi2 comparent la

distribution des facteurs étudiés entre chaque type d'anémie pris séparément (modérée à sévère et légère) avec la distribution chez les non anémiés.

5.3.2.1 Les enfants

Le tableau IX présente la distribution des facteurs potentiels du risque d'anémie chez les enfants de 2-5 ans dans les ménages au Cameroun.

Les variables directement rattachées à l'enfant.

L'âge semble être associé à l'anémie de l'enfant ($p=0.025$). La prévalence de l'anémie est plus élevée chez les enfants de moins de 3 ans comparés au plus âgés (69% contre 26.5% pour l'anémie modérée à sévère, 46.5% contre 19.4% pour l'anémie légère). Aucune différence n'est marquée en fonction des sexes.

L'indice de masse corporelle de la mère, la grossesse, la diarrhée, la toux, l'utilisation et la possession de la moustiquaire, la vitamine A, la vaccination, la possession d'un carnet de santé et le fait d'avoir consulté ne montrent pas d'association significative avec l'anémie. La prévalence de l'anémie est plus importante chez les enfants souffrant d'insuffisance pondérale (40.5% contre 30%) ou de retard de croissance (38.6% contre 24.4%) comparé à ceux ayant des indices anthropométriques normaux. Ces états de malnutrition sont également reliés à l'anémie modérée à sévère dans cette étude. Concernant l'utilisation des moustiquaires, il semblerait y avoir une relation contraire à l'effet attendu en cas d'anémie modérée à sévère. La prévalence de l'anémie modérée à sévère semble plus élevée chez les enfants qui dorment sous la moustiquaire (40%) et chez ceux appartenant à des familles possédant une moustiquaire (40%). En outre la prévalence

de l'anémie modérée à sévère semble plus élevée chez les enfants qui ont la fièvre (48.3%) comparée à ceux qui n'en ont pas (27.1%). Également les enfants souffrant de convulsion ont aussi une plus forte prévalence (100%) de l'anémie modérée à sévère. Nous notons une légère tendance significative avec l'absence de céréales et de tubercules au menu quotidien comme facteur de risque d'anémie ($p=0.039$). Par contre, aucune relation n'a été observée par rapport à la consommation de protéines.

Variables rattachées à l'environnement familial

La prévalence de l'anémie modérée à sévère semble plus élevée chez les enfants ayant reçu de l'eau non potable (36%) comparée à ceux ayant reçu de l'eau potable (26%).

L'anémie modérée à sévère de la mère semble significativement associée à l'anémie modérée à sévère de l'enfant ($p<0,001$). Environ 69% des enfants dont les mères sont modérément à sévèrement anémiées sont anémiés. L'anémie affecte néanmoins 45% des enfants dont les mères ne sont pas anémiées (Tableau IX).

Le niveau de scolarisation de la mère serait associé à l'anémie modérée à sévère de l'enfant ($p=0,015$). Plus les mères sont scolarisées, moins les enfants font de l'anémie. La prévalence de l'anémie chez les enfants serait plus faible dans les foyers plus aisés ($p=0,001$).

Les variables communautaires

Concernant les variables communautaires, les enfants de certaines régions au Cameroun ont des prévalences particulièrement élevées. Les régions du sud forestier ont une prévalence d'anémie modérée à sévère plus élevée soit, 39% comparée aux hauts plateaux (23%) et au nord soudano sahélien (28%). Le statut socio-économique de la communauté est particulièrement associé à l'anémie modérée à sévère de

l'enfant ($p=0.041$). La prévalence de l'anémie modérée à sévère est plus élevée chez les enfants provenant des communautés de niveaux socio-économiques moyen et faible comparée à ceux appartenant à des communautés de niveaux socio-économiques plus élevés (40%, 32% et 24% respectivement). Celle de l'anémie légère diminue avec l'augmentation du statut socio-économique de la communauté.

5.3.2.2 Les femmes

Le Tableau X présente la distribution des variables potentiellement associées à l'anémie chez les femmes dans les ménages au Cameroun.

Les variables rattachées directement à la femme

On n'observe aucune variation concernant l'âge de la femme dans la prévalence de l'anémie chez les femmes. La prévalence de l'anémie modérée à sévère est plus élevée chez les femmes enceintes (23%) comparées aux non enceintes (9%). Par contre la prévalence de l'anémie légère semble plus élevée chez les femmes non enceintes (30%) comparées aux femmes enceintes (13%). Aucune association n'a été observée concernant l'IMC (indice de masse corporelle), la présence d'une maladie chronique et la possession de la moustiquaire dans le ménage.

Les variables rattachées à l'environnement familial

Les femmes appartenant à des ménages cuisinant au feu de bois ont une prévalence de l'anémie modérée à sévère plus élevée (13%), comparée aux ménages utilisant du charbon (3%) ou du gaz (10%). Par contre la prévalence de l'anémie légère semble plus importante chez les femmes de ménage utilisant des fours à gaz ($p=0.012$). Le fait de partager les toilettes avec les autres ménages serait positivement associé à

l'anémie de la femme ($p=0,025$). Il semblerait également y avoir une relation entre le niveau de scolarisation du père et l'anémie de la mère dans les ménages.

Les variables communautaires

Comme chez les enfants, l'ampleur de l'anémie est élevée dans le sud forestier (52%), et varie entre 29% et 32% dans les autres régions du pays.

5.3.2.3 Les hommes

La prévalence de l'anémie semblerait plus importante chez les hommes souffrant de maladie chronique (30%) comparés à ceux non malades (17%). Nous notons également une prévalence élevée de l'anémie chez les chrétiens comparée aux autres croyances ($p=0.02$) (tableau XI).

Tableau IX Facteurs associés à différents niveaux d'anémie chez les enfants de 2-5 ans au Cameroun.

<i>Variables</i>	<i>N</i>	<i>Anémie modérée à sévère % (n)</i>	<i>Anémie légère % (n)</i>	<i>Absence d'anémie % (n)</i>
<i>Variables individuelles</i>				
Âge de l'enfant en mois				
24-35	225	36.4(82)	23.1(52)	40.4(91)
36-47	273	33.0(90)	23.4(64)	43.6(119)
48-59	279	26.5(74)	19.4(54)	54.1(151)
p=0,025		p=0.145	p=0.363	
Sexe				
Masculin	381	34.1(130)	23.1(88)	42.8(163)
Féminin	396	29.3(116)	20.7(82)	50.0(198)
p=0,128		p=0.309	p=0.509	
Age de la mère				
<25 ans	203	38.9(79)	18.2(37)	42.9(87)
25-35 ans	387	29.7(115)	24.5(95)	45.7(177)
>35 ans	187	27.8(52)	20.3(38)	51.9(97)
p=0,056		p=0.190	p=0.647	
Poids pour âge*				
Normal	626	30.0(188)	21.6(135)	48.4(303)
Insuffisance pondérale	126	40.5(51)	24.6(31)	34.9(44)
p=0,017		p=0.053	p=0.226	
Taille pour âge*				
Normal	498	28.3(141)	20.9(104)	50.8(253)
Retard de croissance	254	38.6(98)	24.4(62)	37.0(94)
p=0,001		p=0.056	p=0.216	
Poids pour taille*				
Normal	741	31.4(233)	21.9(162)	46.7(346)
Émaciation	26	38.5(10)	23.1(6)	38.5(10)
p=0,679		p=0.226	p=0.524	
IMC mère*				
IMC<18.5	41	36.6(15)	22.0(9)	41.5(17)
18.5<=IMC<25	506	32.4(164)	23.5(119)	44.1(223)
IMC>=25	221	28.5(63)	18.6(41)	52.9(117)
p=0,226		p=0.289	p=0.399	

<i>Variables</i>	<i>N</i>	<i>Anémie modérée à sévère % (n)</i>	<i>Anémie légère % (n)</i>	<i>Absence d'anémie % (n)</i>
Niveau d'anémie de la mère				
Anémie modérée à sévère	93	46.2(43)	22.6(21)	31.2(29)
Anémie légère	214	40.2(86)	24.3(52)	35.5(76)
Pas anémiée	470	24.9(117)	20.6(97)	54.5(256)
p<0,001		p<0.001	p=0.129	
Grossesse				
Pas Enceinte	636	31.6(201)	21.2(135)	47.2(300)
Enceinte	141	31.9(45)	24.8(35)	43.3(61)
p=0,587		p=0.713	p=0.542	
Diarrhée récente*				
Non	657	31.7(208)	21.6(142)	46.7(307)
Oui	92	33.7(31)	25.0(23)	41.3(38)
p=0.594		p=0.589	p=0.428	
Fièvre au cours des 2 dernières semaines*				
Non	576	27.1(156)	22.9(132)	50.0(288)
Oui	174	48.3(84)	18.4(32)	33.3(58)
p<0,001		p=0.002	p=0.580	
Toux au cours des 2 dernières semaines*				
Non	562	31.9(179)	23.5(132)	44.7(251)
Oui	186	32.3(60)	17.7(33)	50.0(93)
p=0,227		p=0.768	p=0.257	
Convulsion au cours des 2 dernières semaines*				
Non	166	47.6(79)	18.1(30)	34.3(57)
Oui	3	100.0(3)	0.0(0)	0.0(0)
p=0,198		p<0.001	-----	
Dort sous la moustiquaire*				
Non	630	30.3(191)	22.2(140)	47.5(299)
Oui	122	40.2(49)	20.5(25)	39.3(48)
p=0,095		p=0.142	p=0.808	
Possession des moustiquaires				
Non	592	28.9(171)	22.3(132)	48.8(289)
Oui	185	40.5(75)	20.5(38)	38.9(72)
p=0,010		p=0.071	p=0.714	

<i>Variables</i>	<i>N</i>	<i>Anémie modérée à sévère % (n)</i>	<i>Anémie légère % (n)</i>	<i>Absence d'anémie % (n)</i>
Vaccination*				
Non	25	24.0(6)	36.0(9)	40.0(10)
Oui	393	34.1(134)	23.2(91)	42.7(168)
p=0,305		p=0.386	p=0.150	
Vitamine A au cours des 6 derniers mois*				
Non	465	31.8(148)	23.0(107)	45.2(210)
Oui	283	32.2(91)	20.5(58)	47.3(134)
p=0,707		p=0.971	p=0.620	
Carnet de santé*				
Non	211	35.1(74)	22.7(48)	42.2(89)
Oui	537	30.5(164)	21.6(116)	47.9(257)
p=0.346		p=0.377	p=0.627	
Visite médicale*				
Non	274	36.1(99)	21.9(60)	42.0(115)
Oui	478	29.5(141)	22.0(105)	48.5(232)
p=0,133		p=0.284	p=0.716	
Variables rattachées à l'alimentation				
Laits et produits laitiers au cours des 7 derniers jours*				
0 jour	442	32.1(142)	22.6(100)	45.2(200)
1 à 3 jours	63	28.6(18)	19.0(12)	52.4(33)
4 jours et plus	71	31.0(22)	21.1(15)	47.9(34)
p=0.874		p=0.692	p=0.734	
Viandes et substituts au cours des 7 derniers jours*				
0 jour	184	33.7(62)	21.2(39)	45.1(83)
1 à 3 jours	177	31.1(55)	21.5(38)	47.5(84)
4 jours et plus	215	30.2(65)	23.3(50)	46.5(100)
p=0,947		p=0.924	p=0.952	
Lipides au cours des 7 derniers jours*				
0 jour	216	32.4(70)	19.4(42)	48.1(104)
1 à 3 jours	86	26.7(23)	17.4(15)	55.8(48)
4 jours et plus	271	31.7(86)	25.8(70)	42.4(115)
p=0.159		p=0.377	p=0.201	

<i>Variables</i>	<i>N</i>	<i>Anémie modérée à sévère % (n)</i>	<i>Anémie légère % (n)</i>	<i>Absence d'anémie %(n)</i>
Fruits et légumes au cours des 7 derniers jours*				
0 jour	153	33.3(51)	20.3(31)	46.4(71)
1 à 3 jours	96	35.4(34)	24.0(23)	40.6(39)
4 jours et plus	327	29.7(97)	22.3(73)	48.0(157)
p=0.691		p=0.530	p=0.643	
Céréales au cours des 7 derniers jours*				
0 jour	108	37.0(40)	25.0(27)	38.0(41)
1 à 3 jours	111	34.2(38)	27.0(30)	38.7(43)
4 jours et plus	356	29.2(104)	19.7(70)	51.1(182)
p=0.055		p=0.210	p=0.163	
Tubercules*	302	33.1(100)	20.2(61)	46.7(141)
0 jour	178	29.8(53)	19.1(34)	51.1(91)
1 à 3 jours	96	30.2(29)	33.3(32)	36.5(35)
4 jours et plus		p=0.520	p=0.023	
p=0.039				
Légumineuses*				
0 jour	271	35.1(95)	19.6(53)	45.4(123)
1 à 3 jours	196	18.6(56)	22.4(44)	49.0(96)
4 jours et plus	108	28.7(31)	27.8(30)	43.5(47)
p=0.310		p=0.096	p=0.490	
Variables rattachées à l'environnement familial				
Partage des toilettes avec les autres ménages*				
Non	480	30.0(144)	21.9(105)	48.1(231)
Oui	215	35.8(77)	21.4(46)	42.8(92)
p=0,286		p=0.377	p=0.814	
Type de latrine				
Latrines modernes	200	30.5(61)	17.5(35)	52.0(104)
Latrines traditionnelles	505	32.3(163)	23.4(118)	44.4(224)
Pas de latrines	72	30.6(22)	23.6(17)	45.8(33)
p=0.361		p=0.776	p=0.385	
Source d'eau				
Non potable	437	35.9(157)	23.3(102)	40.7(178)
Potable	340	26.2(89)	20.0(68)	53.8(183)
p=0,001		p=0.081	p=0.254	

<i>Variables</i>	<i>N</i>	<i>Anémie modérée à sévère % (n)</i>	<i>Anémie légère %(n)</i>	<i>Absence d'anémie %(n)</i>
Éducation de la mère				
Non scolarisée	248	29.8(74)	26.6(66)	43.5(108)
Scolarisation primaire	348	36.5(127)	18.1(63)	45.4(158)
Scolarisation secondaire et plus	181	24.9(45)	22.7(41)	52.5(95)
p=0,015		p=0.286	p=0.463	
Éducation du père*				
Non scolarisée	167	29.9(50)	21.6(36)	48.5(81)
Scolarisation primaire	315	34.3(108)	23.2(73)	42.5(134)
Scolarisation secondaire et plus	293	29.4(86)	20.8(61)	49.8(146)
p=0.458		p=0.564	p=0.738	
Religion des parents*				
Catholique	268	29.5(79)	24.6(66)	45.9(123)
Protestant	218	34.9(76)	19.7(43)	45.4(99)
Musulman	174	32.2(56)	22.4(39)	45.4(79)
Autres	112	28.6(32)	19.6(22)	51.8(58)
p=0.690		p=0.732	p=0.801	
Présence d'électricité				
Non	603	32.8(198)	23.1(139)	44.1(266)
Oui	174	27.6(48)	17.8(31)	54.6(95)
p=0,048		p=0.217	p=0.178	
Type de combustible de cuisson*				
Cuisson four à gaz	82	24.4(20)	23.2(19)	52.4(43)
Cuisson four à charbon	37	35.1(13)	16.2(6)	48.6(18)
Cuisson à feu de bois	655	32.5(213)	22.1(145)	45.3(297)
p=0,539		p=0.314	p=0.958	
Statut socio-économique du ménage				
Faible	411	32.1(132)	25.3(104)	42.6(175)
Moyen	145	40.7(59)	17.2(25)	42.1(61)
Élevé	221	24.9(55)	18.6(41)	56.6(125)
p=0,001		p=0.059	p=0.236	

Variables	N	Anémie modérée à sévère % (n)	Anémie légère %(n)	Absence d'anémie %(n)
Variables communautaires				
Région				
Sud forestier	306	38.9(119)	23.5(72)	37.6(115)
Hauts plateaux	143	23.1(33)	11.9(17)	65.0(93)
Nord soudano sahélien	328	28.7(94)	24.7(81)	46.6(153)
P<0.001		p=0.004	p=0.005	
Milieu de résidence				
Urbain	277	24.9(69)	19.1(53)	56.0(155)
Rural	500	35.4(177)	23.4(117)	41.2(206)
p<0,001		p=0.050	p=0.174	
Statut socio-économique de la communauté				
Faible	421	31.8(134)	23.0(97)	45.1(190)
Moyen	169	39.6(67)	20.1(34)	40.2(68)
Élevée	187	24.1(45)	20.9(39)	55.1(103)
p=0,018		p=0.041	p=0.673	

*Test de Chi². Comparant la distribution de chaque variable chez les anémiés, pour chaque type d'anémie pris séparément, au même groupe de variables chez les non anémiés. Légende * = observations manquantes*

Tableau X Facteurs associés à différents niveaux d'anémie chez la mère au Cameroun.

<i>Variables</i>	<i>N</i>	<i>Anémie modérée à sévère % (n)</i>	<i>Anémie légère % (n)</i>	<i>Absence d'anémie % (n)</i>
<i>Variables individuelles</i>				
Âge de la mère en année				
□ 25 ans	203	12.3(25)	29.6(60)	58.1(118)
25-35 ans	387	14.0(54)	28.2(109)	57.9(224)
□ 35 ans	187	7.5(14)	24.1(45)	68.4(128)
p=0.085		p=0.190	p=0.495	
État de la grossesse				
Pas enceinte	636	9.4(60)	30.7(195)	59.9(381)
Enceinte	141	23.4(33)	13.5(19)	63.1(89)
p<0,001		p=0.040	p=0.015	
Indice de masse corporel*				
IMC< 18,5	41	17.1(7)	29.3(12)	53.7(22)
18 ≤ IMC < 25	506	11.3(57)	27.3(138)	61.5(311)
IMC ≥ 25	221	12.7(28)	27.1(60)	60.2(133)
p=0,801		p=0.334	p=0.770	
Maladie chronique*				
Non	708	12.3(87)	27.1(192)	60.6(429)
Oui	57	10.5(6)	33.3(19)	56.1(32)
p=0,592		p=0.808	p=0.397	
Dort sous la moustiquaire*				
Non	630	12.9(81)	25.7(162)	61.4(387)
Oui	122	9.0(11)	34.4(42)	56.6(69)
p=0,106		p=0.672	p=0.221	
Possession de la moustiquaire				
Non	592	12.0(71)	25.8(153)	62.2(368)
Oui	185	11.9(22)	33.0(61)	55.1(102)
p=0,153		p=0.942	p=0.218	
<i>Variables rattachées à l'environnement socio-économique</i>				
Source d'eau				
Non potable	437	12.4(54)	27.9(122)	59.7(261)
Potable	340	11.5(39)	27.1(92)	61.5(209)
p=0,872		p=0.097	p=0.918	

<i>Variables</i>	<i>N</i>	<i>Anémie modérée à sévère % (n)</i>	<i>Anémie légère %(n)</i>	<i>Absence d'anémie %(n)</i>
Type de latrine				
Latrines modernes	200	16.0(32)	30.5(61)	53.5(107)
Latrines traditionnelles	505	10.5(53)	26.3(133)	63.2(319)
Pas de latrines	72	11.1(8)	27.8(20)	61.1(44)
p=0,147		p=0.280	p=0.593	
Partage des toilettes avec les autres ménages*				
Non	480	12.1(58)	24.6(118)	63.3(304)
Oui	215	11.6(25)	34.4(74)	54.0(116)
p=0,025		p=0.883	p=0.120	
Type de combustible de cuisson*				
Four à gaz	82	9.8(8)	40.2(33)	50.0(41)
Four à Charbon	37	2.7(1)	24.3(9)	73.0(27)
Four à feu de bois	655	12.7(83)	26.3(172)	61.1(400)
p=0,026		p=0.013	p=0.012	
Présence d'électricité				
Non	603	11.9(72)	26.2(158)	61.9(373)
Oui	174	12.1(21)	32.2(56)	55.7(97)
p=0,274		p=0.676	p=0.334	
Éducation de la mère				
Non scolarisée	248	14.1(35)	21.4(53)	64.5(160)
Scolarisation primaire	348	11.5(40)	29.0(101)	59.5(207)
Scolarisation secondaire et plus	181	9.9(18)	33.1(60)	56.9(103)
p=0,074		p=0.798	p=0.204	
Éducation du père*				
Non scolarisée	167	14.4(24)	21.0(35)	64.7(108)
Scolarisation primaire	315	11.1(35)	25.1(79)	63.8(201)
Scolarisation secondaire et plus	293	11.6(34)	33.8(99)	54.6(160)
p=0,024		p=0.874	p=0.149	

<i>Variables</i>	<i>N</i>	<i>Anémie modérée à sévère % (n)</i>	<i>Anémie légère %(n)</i>	<i>Absence d'anémie %(n)</i>
Religion*				
Catholique	268	9.7(26)	30.2(81)	60.1(161)
Protestant	218	11.5(25)	30.7(67)	57.8(126)
Musulman	174	14.4(25)	21.3(37)	64.4(112)
Autre	112	14.3(16)	25.9(29)	59.8(67)
p=0,292		p=0.780	p=0.502	
Statut socio-économique du ménage				
Faible	411	11.7(48)	27.3(112)	61.1(251)
Moyen	145	12.4(18)	29.0(42)	58.6(85)
Élevé	221	12.2(27)	27.1(60)	60.6(134)
p=0,990		p=0.952	p=0.919	
<i>Variables communautaires</i>				
Région				
Sud Forestier	306	14.4(44)	37.6(115)	48.0(147)
Hauts plateaux	143	8.4(12)	21.0(30)	70.6(101)
Nord soudano sahélien	328	11.3(37)	21.0(69)	67.7(222)
P<0,001		p=0.123	p=0.003	
Milieu de résidence				
Urbain	277	12.3(34)	29.2(81)	58.5(162)
Rural	500	11.8(59)	26.6(133)	61.6(308)
p=0,680		p=0.762	p=0.624	
Statut socio-économique de la communauté				
Faible	421	12.1(51)	24.7(104)	63.2(266)
Moyen	169	14.2(24)	26.0(44)	59.8(101)
Élevée	187	9.6(18)	35.3(66)	55.1(103)
p=0,077		p=0.715	p=0.249	

*Test de Chi². Comparant la distribution de chaque variable chez les anémiés, pour chaque type d'anémie pris séparément, au même groupe de variables chez les non anémiés. Légende * = observations manquantes*

Tableau XI Facteurs associés à différents niveaux d'anémie chez les hommes au Cameroun.

<i>Variables</i>	<i>N</i>	<i>Anémie modérée à sévère % (n)</i>	<i>Anémie légère %(n)</i>	<i>Absence d'anémie %(n)</i>
<i>Variables individuelles</i>				
Âge de l'homme en année				
15-30 ans	133	0.0(0)	15.0(20)	85.0(113)
30-40 ans	307	2.0(6)	15.3(47)	82.7(254)
≥ 40 ans	337	2.1(7)	18.4(62)	79.5(268)
p=0,371		p=0.350	p=0.765	
Maladie chronique*				
Non	708	1.4(10)	16.1(114)	82.5(584)
Oui	57	5.3(3)	24.6(14)	70.2(40)
p=0,020		p=0.168	p=0.116	
Dort sous la moustiquaire*				
Non	630	1.7(11)	17.3(109)	81.0(510)
Oui	122	1.6(2)	13.9(17)	84.4(103)
p=0,654		p=0.983	p=0.445	
Possession de la moustiquaire				
Non	592	1.9(11)	17.7(105)	80.4(476)
Oui	185	1.1(2)	13.0(24)	85.9(159)
p=0,227		p=0.966	p=0.409	
<i>Variables rattachées à l'environnement socio-économique</i>				
Source d'eau				
Non potable	437	1.6(7)	16.7(73)	81.7(357)
Potable	340	1.8(6)	16.5(56)	81.8(278)
p=0,982		p=0.991	p=1	
Type de latrine				
Latrines modernes	200	2.5(5)	14.5(29)	83.0(166)
Latrines traditionnelles	505	1.4(7)	17.4(88)	81.2(410)
Pas de latrines	72	1.4(1)	16.7(12)	81.9(59)
p=0,755		p=0.796	p=0.850	

<i>Variables</i>	<i>N</i>	<i>Anémie modérée à sévère % (n)</i>	<i>Anémie légère %(n)</i>	<i>Absence d'anémie %(n)</i>
Partage des toilettes avec les autres*				
Non	480	1.9(9)	15.2(73)	82.9(398)
Oui	215	0.9(2)	20.0(43)	79.1(170)
p=0,207		p=0.965	p=0.386	
Type de combustible de cuisson*				
Four à pétrole	82	3.7(3)	13.4(11)	82.9(68)
Four à Charbon	37	0.0(0)	13.5(5)	86.5(32)
Four à feu de bois	655	1.5(10)	17.1(112)	81.4(533)
p=0,468		p=0.171	p=0.664	
Présence d'électricité				
Non	603	1.5(9)	17.2(104)	81.3(490)
Oui	174	2.3(4)	14.4(25)	83.3(145)
p=0,530		p=0.974	p=0.577	
Éducation de la mère				
Non scolarisée	248	1.6(4)	14.5(36)	83.9(208)
Scolarisation primaire	348	2.3(8)	17.8(62)	79.9(278)
Scolarisation secondaire et plus	181	0.6(1)	17.1(31)	82.3(149)
p=0,484		p=0.757	p=0.804	
Éducation du père*				
Non scolarisée	167	1.2(2)	14.4(24)	84.4(141)
Scolarisation primaire	315	2.2(7)	19.4(51)	78.4(247)
Scolarisation secondaire et plus	293	1.4(4)	14.7(43)	84.0(246)
p=0,364		p=0.738	p=0.508	
Religion*				
Catholique	268	2.6(7)	18.7(50)	78.7(211)
Protestant	218	0.9(2)	20.6(45)	78.4(171)
Musulman	174	2.3(4)	9.2(16)	88.5(154)
Autre	112	0.0(0)	15.2(17)	84.8(95)
p=0,022		p=0.538	p=0.151	
Statut socio-économique du ménage				
Faible	411	1.5(6)	18.5(76)	80.0(329)
Moyen	145	2.1(3)	13.1(19)	84.8(123)
Élevé	221	1.8(4)	15.4(34)	82.8(183)
p=0,598		p=0.803	p=0.632	

<i>Variables</i>	<i>N</i>	<i>Anémie modérée à sévère % (n)</i>	<i>Anémie légère %(n)</i>	<i>Absence d'anémie %(n)</i>
<i>Variables communautaires</i>				
Région				
Sud Forestier	306	1.6(5)	21.2(65)	77.1(236)
Hauts plateaux	143	2.8(4)	14.0(20)	83.2(119)
Nord soudano sahélien	328	1.2(4)	13.4(44)	85.4(280)
p=0,052		p=0.795	p=0.248	
Milieu de résidence				
Urbain	277	2.2(6)	14.4(40)	83.4(231)
Rural	500	1.4(7)	17.8(89)	80.8(404)
p=0,371		p=0.966	p=0.556	
Statut socio-économique de la communauté				
Faible	421	1.7(7)	16.6(70)	81.7(344)
Moyen	169	1.2(2)	18.3(31)	80.5(136)
Élevée	187	2.1(4)	15.0(28)	82.9(155)
p=0,885		p=0.793	p=0.859	

*Test de Chi². Comparant la distribution de chaque variable chez les anémiés, pour chaque type d'anémie pris séparément, au même groupe de variables chez les non anémiés. Légende * = observations manquantes*

5.3.3 Analyses bivariées niveau individuel

Ensuite en catégorisant la variable dépendante anémie de manière dichotomique (anémié vs non anémié), et en comparant les facteurs de risque pour les enfants, les mères et les pères, nous observons généralement les mêmes associations qu'aux tableaux IX, X et XI concernant certaines variables. Cependant de nouvelles associations en lien avec l'anémie apparaissent, telles que le sexe de l'enfant, les variables anthropométriques, l'âge de la mère, le partage des toilettes, la présence d'électricité, la religion, le statut socio-économique du ménage et le milieu de résidence (tableau XII).

5.3.3.1 Variables individuelles

La prévalence de l'anémie augmente dans les premières années de vie puis diminue avec l'âge. Elle est plus élevée chez les enfants de 24-35 mois (59%) comparée aux plus âgés ($p=0.005$). On observe une différence significative selon le sexe de l'enfant. Les garçons sembleraient plus anémiés que les filles (57% contre 50%, $p=0.044$). Également, les femmes de moins de 35 ans ont une prévalence de l'anémie plus élevée que leurs homologues plus âgées ($p=0.038$).

5.3.3.2 Variables reliées à l'état de santé

En ce qui a trait à l'état nutritionnel, on remarque que les enfants présentant un retard de croissance ($T/A < -2$) et un déficit pondéral ($P/A < -2$) ont des prévalences d'anémie plus importantes que ceux ayant des indices normaux. La proportion d'enfants anémiés semblent également diminuer avec l'augmentation de la fréquence de consommation des céréales ($p=0.012$). Les enfants qui ont souffert de fièvre au cours des deux dernières semaines (66%) précédant l'enquête ont des prévalences

d'anémie plus élevées que ceux qui n'ont pas été malades (50%). La prévalence de l'anémie semble plus élevée chez les enfants de ménages possédant des moustiquaires ($p=0.018$). Boire de l'eau non potable semble être associé à l'anémie chez l'enfant ($p<0.001$). La prévalence de l'anémie semble plus élevée chez les enfants de ménage sans électricité ($p<0.001$), et chez les femmes de ménages partageant les toilettes avec les autres ménages (46%). Elle semble aussi significativement associée au type de combustible de cuisson chez les femmes ($p=0.043$). Nous notons également une prévalence de l'anémie plus élevée chez les hommes souffrant de maladie chronique (30%) comparée aux hommes sains (17%).

5.3.3.3 Variables rattachées à l'environnement familial

Contrairement à ce que l'on supposerait, la prévalence de l'anémie chez la femme semble augmenter avec le niveau de scolarisation du mari ($p=0.031$). Chez les hommes, l'anémie touche particulièrement les chrétiens comparés aux musulmans ($p=0.026$). Les enfants de ménages de statut socio-économique moyen et moins sembleraient plus affectés par l'anémie que ceux de ménages plus riches ($p=0.002$) (tableau XII).

5.3.3.4 Variables communautaires

La région est la seule variable associée aux trois groupes, avec une prévalence plus élevée de l'anémie dans le sud forestier du Cameroun. Les enfants du milieu rural semblent être les plus affectés par l'anémie que ceux du milieu urbain (59% vs 44%). Également les enfants des communautés de statut socio-économique moyens et moins sont plus touchés par l'anémie ($p=0.014$).

Tableau XII Facteurs associés aux différents groupes au sein des ménages Camerounais.

Variables	N	Anémie de l'enfant		Anémie la mère		Anémie du père	
		Non	Oui	Non	Oui	Non	Oui
		%(n)	%(n)	%(n)	%(n)	%(n)	%(n)
Variables reliées à l'individu							
Âge de l'enfant en mois							
24-35	225	40.4(91)	59.6(134)	.....	.....	.....	.....
36-47	273	43.6(119)	56.4(154)				
48-59	279	54.1(151)	45.9(128)				
		p=0.005					
Sexe							
Masculin	381	42.8(163)	57.2(218)	.....	.....	.....	.....
Féminin	396	50.0(198)	50.0(198)				
		p=0.044					
Age de la mère							
□25 ans	203	42.9(87)	57.1(116)	58.1(118)	41.9(85)	.....	.....
25-35 ans	387	45.7(177)	54.3(210)	57.9(224)	42.1(163)		
□35 ans	187	51.9(97)	48.1(90)	68.4(128)	31.6(59)		
		p=0.188		p=0.038			
Âge de l'homme en année							
15-30 ans	133	.....	.....	.....	.....	85.0(113)	15.0(20)
30-40 ans	307					82.7(254)	17.3(53)
□40 ans	337					79.5(268)	20.5(69)
						p=0.327	

Variables	N	Anémie de l'enfant		Anémie la mère		Anémie du père	
		Non %(n)	Oui %(n)	Non %(n)	Oui %(n)	Non %(n)	Oui %(n)
Variables reliée à l'état de santé							
Poids pour âge							
Normal	626	48.4(303)	51.6(323)	.....	.....	.....	.....
z<-2	126	34.9(44)	65.1(82)				
		p=0.006					
Taille pour âge							
Normal	498	50.8(253)	49.2(245)	.....	.....	.....	.....
z<-2	254	37.0(94)	63.0(160)				
		p<0.001					
Poids pour taille							
Normal	741	46.7(346)	53.3(395)	.....	.....	.....	.....
z<-2	26	38.5(10)	61.5(16)				
		p=0.408					
Viandes et substituts au cours des 7 derniers jours							
0 jour	184	45.1(83)	54.9(101)	.....	.....	.....	.....
1 à 3 jours	177	47.5(84)	52.5(93)				
4 jours et plus	215	46.5(100)	53.5(115)				
		p=0.903					

Variables	N	Anémie de l'enfant		Anémie la mère		Anémie du père	
		Non %(n)	Oui %(n)	Non %(n)	Oui %(n)	Non %(n)	Oui %(n)
Lipides au cours des 7 derniers jours							
0 jour	216	48.1(104)	51.9(112)				
1 à 3 jours	86	55.8(48)	44.2(38)	.....	.....	.....	.....
4 jours et plus	271	42.4(115)	57.6(156)				
		p=0.081					
Laits et produits laitiers au cours des 7 derniers jours							
0 jour	442	45.2(200)	54.8(242)	.....	.....	.....	.....
1 à 3 jours	63	52.4(33)	47.6(30)				
4 jours et plus	71	47.9(34)	52.1(37)				
		p=0.548					
Céréales au cours des 7 derniers jours							
0 jour	108	38.0(41)	62.0(67)	.....	.....	.....	.....
1 à 3 jours	111	38.7(43)	61.3(68)				
4 jours et plus	356	51.1(182)	48.9(174)				
		p=0.012					
Fruits et légumes au cours des 7 derniers jours							
0 jour	153	46.4(71)	53.6(82)	.....	.....	.....	.....
1 à 3 jours	96	40.6(39)	59.4(57)				
4 jours et plus	327	48.0(157)	52.0(170)				
		p=0.443					

<i>Variables</i>	<i>N</i>	<i>Anémie de l'enfant</i>		<i>Anémie la mère</i>		<i>Anémie du père</i>	
		Non	Oui	Non	Oui	Non	Oui
		%(n)	%(n)	%(n)	%(n)	%(n)	%(n)
Tubercules	302	46.7(141)	53.3(161)	.....	.....	.....	.....
0 jour	178	51.1(91)	48.9(87)				
1 à 3 jours	96	36.5(35)	63.5(61)				
4 jours et plus		p=0.066					
Légumineuses	271	45.4(123)	54.6(148)	.....	.....	.....	.....
0 jour	196	49.0(96)	51.0(100)				
1 à 3 jours	108	43.5(47)	56.5(61)				
4 jours et plus		p=0.609					
IMC de la mère							
IMC< 18,5	41	41.5(17)	58.5(24)	53.7(22)	46.3(19)	.....	.....
18 ≤ IMC < 25	506	44.1(223)	55.9(283)	61.5(311)	38.5(195)		
IMC ≥25	221	52.9(117)	47.1(104)	60.2(133)	39.8(88)		
		p=0.071		p=0.607			

Variables	N	Anémie de l'enfant		Anémie la mère		Anémie du père	
		Non	Oui	Non	Oui	Non	Oui
		%(n)	%(n)	%(n)	%(n)	%(n)	%(n)
Grossesse							
Non	636	47.2(300)	52.8(336)	59.9(381)	40.1(255)	.....	.....
Oui	141	43.3(61)	56.7(80)	63.1(89)	36.9(52)		
		p=0.400		p=0.480			
Maladie chronique							
Non	708	.....	.....	60.6(429)	39.4(279)	82.5(584)	17.5(124)
Oui	57			56.1(32)	43.9(25)	70.2(40)	29.8(17)
				p=0.509		p=0.021	
Fièvre au cours des 2 dernières semaines							
Non	576	50.0(288)	50.0(288)	.....	.....	.....	.....
Oui	174	33.3(58)	66.7(116)				
		p<0.001					
Diarrhée au cours des 2 dernières semaines							
Non	657	46.7(307)	53.3(350)	.....	.....	.....	.....
Oui	92	41.3(38)	58.7(54)				
		p=0.328					

Variables	N	Anémie de l'enfant		Anémie la mère		Anémie du père	
		Non	Oui	Non	Oui	Non	Oui
		%(n)	%(n)	%(n)	%(n)	%(n)	%(n)
Toux au cours des 2 dernières semaines							
Non	562	44.7(251)	55.3(311)	.....	.....	.....	.....
Oui	186	50.0(93)	50.0(93)				
		p=0.205					
Convulsion							
Non	166	34.3(57)	65.7(109)	.....	.....	.....	.....
Oui	3	0.0(0)	100.0(3)				
		p=0.212					
Vitamine A au cours des 6 derniers mois							
Non	465	45.2(210)	54.8(255)	.....	.....	.....	.....
Oui	283	47.3(134)	52.7(149)				
		p=0.560					
Vaccination							
Non	25	40.0(10)	60.0(15)	.....	.....	.....	.....
Oui	393	42.7(168)	57.3(225)				
		p=0.788					
Possède un carnet de santé							
Non	211	42.2(89)	57.8(122)	.....	.....	.....	.....
Oui	537	47.9(257)	52.1(280)				
		p=0.161					

Variables	N	Anémie de l'enfant		Anémie la mère		Anémie du père	
		Non	Oui	Non	Oui	Non	Oui
		%(n)	%(n)	%(n)	%(n)	%(n)	%(n)
Visite médicale							
Non	274	42.0(115)	58.0(159)	.....	.....	.....	.....
Oui	478	48.5(232)	51.5(246)				
		p=0.082					
Possède une moustiquaire							
Non	592	48.8(289)	51.2(303)	62.2(368)	37.8(224)	80.4(476)	19.6(116_
Oui	185	38.9(72)	61.1(113)	55.1(102)	44.9(83)	85.9(159)	14.1(26)
		p=0.018		p=0.088		p=0.089	
Utilisation de la moustiquaire							
Non	630	47.5(299)	52.5(331)	61.4(387)	38.6(243)	18.0(510)	19.0(120)
Oui	122	39.3(48)	60.7(74)	56.6(69)	43.4(53)	84.4(103)	15.6(19)
		p=0.100		p=0.313		p=0.366	
Variable reliée au ménage							
Type de latrine							
Latrines modernes	200	52.0(104)	48.0(96)	53.5(107)	46.5(93)	83.0(166)	17.0(34)
Latrines traditionnelles	505	44.4(224)	55.6(281)	63.2(319)	36.8(186)	81.2(410)	18.8(95)
Pas de latrines	72	45.8(33)	54.2(39)	61.1(44)	38.9(28)	81.9(59)	18.1(13)
		p=0.185		p=0.060		p=0.853	

<i>Variables</i>	<i>N</i>	<i>Anémie de l'enfant</i>		<i>Anémie la mère</i>		<i>Anémie du père</i>	
		Non	Oui	Non	Oui	Non	Oui
		%(n)	%(n)	%(n)	%(n)	%(n)	%(n)
Source d'eau							
Non potable	437	40.7(178)	59.3(259)	59.7(261)	40.3(176)	81.7(357)	18.3(80)
Potable	340	53.8(183)	46.2(157)	61.5(209)	38.5(131)	31.8(278)	18.2(62)
		p<0.001		p=0.622		p=0.980	
Partage des toilettes avec les autres ménages							
Non	480	48.1(231)	51.9(249)	63.3(304)	36.7(176)	82.9(398)	17.1(82)
Oui	215	42.8(92)	57.2(123)	54.0(116)	46.0(99)	79.1(170)	20.9(45)
		p=0.192		p=0.019		p=0.225	
Présence d'électricité							
Non	603	44.1(266)	55.9(337)	55.7(97)	44.3(77)	83.3(145)	16.7(29)
Oui	174	54.6(95)	45.4(79)	61.9(373)	38.1(230)	81.3(490)	18.7(113)
		p=0.015		p=0.146		p=0.533	
Type de combustible de cuisson							
Four à gaz	82	52.4(43)	47.6(39)	50.0(41)	50.0(41)	82.9(68)	17.1(14)
Four à charbon	37	48.6(18)	51.4(19)	73.0(27)	27.0(10)	86.5(32)	13.5(5)
Feu de bois	655	45.3(297)	54.7(358)	61.1(400)	38.9(255)	81.4(533)	18.6(122)
		p=0.457		p=0.043		p=0.706	

<i>Variables</i>	<i>N</i>	<i>Anémie de l'enfant</i>		<i>Anémie la mère</i>		<i>Anémie du père</i>	
		Non	Oui	Non	Oui	Non	Oui
		%(n)	%(n)	%(n)	%(n)	%(n)	%(n)
Anémie de la mère				.....	.....	.....	.....
Anémie modérée à sévère	93	31.2(29)	68.8(64)				
Anémie légère	214	35.5(76)	64.5(138)				
Pas anémiée	470	54.5(256)	45.5(214)				
		p<0.001					
Éducation de la mère							
Non scolarisée	248	43.5(108)	56.5(140)	64.5(160)	35.5(88)	83.9(208)	16.1(40)
Scolarisation primaire	348	45.4(158)	54.6(190)	59.5(207)	40.5(141)	79.9(278)	20.1(70)
Scolarisation secondaire et plus	181	52.5(95)	47.5(86)	56.9(103)	43.1(78)	82.3(149)	17.7(32)
		p=0.162		p=0.246		p=0.450	
Éducation du père							
Non scolarisée	167	48.5(81)	51.5(86)	64.7(108)	35.3(59)	84.4(141)	15.6(26)
Scolarisation primaire	315	42.5(134)	57.5(181)	63.8(201)	36.2(114)	78.4(247)	21.6(68)
Scolarisation secondaire et plus	293	49.8(146)	50.2(147)	54.6(160)	45.4(133)	84.0(246)	16.0(47)
		p=0.169		p=0.031		p=0.127	

Variables	N	Anémie de l'enfant		Anémie la mère		Anémie du père	
		Non	Oui	Non	Oui	Non	Oui
		%(n)	%(n)	%(n)	%(n)	%(n)	%(n)
Religion							
Catholique	268	45.9(123)	54.1(145)	60.1(161)	39.9(107)	78.7(211)	21.3(57)
Protestant	218	45.4(99)	54.6(119)	57.8(126)	42.2(92)	78.4(171)	21.6(47)
Musulman	174	45.4(79)	54.6(95)	64.4(112)	35.6(62)	88.5(154)	11.5(20)
Autres	112	51.8(58)	48.2(54)	59.8(67)	40.2(45)	84.8(95)	15.2(17)
		p=0.686		p=0.617		p=0.026	
Statut socio-économique du ménage							
Faible	411	42.6(175)	57.4(236)	61.1(251)	38.9(160)	80.0(329)	20.0(82)
Moyen	145	42.1(61)	57.9(84)	58.6(85)	41.4(60)	84.8(123)	15.2(22)
Élevé	221	56.6(125)	43.4(96)	60.6(134)	39.4(87)	82.8(183)	17.2(38)
		p=0.002		p=0.873		p=0.391	
Variables reliées à la communauté							
Région							
Sud Forestier	306	37.6(115)	62.4(191)	48.0(147)	52.0(159)	77.1(236)	22.9(70)
Hauts plateaux	143	65.0(93)	35.0(50)	70.6(101)	29.4(42)	83.2(119)	16.8(24)
Nord soudano sahélien	328	46.6(153)	53.4(175)	67.7(222)	32.3(106)	85.4(280)	14.6(48)
		p<0.001		p<0.001		p<0.024	
Milieu de résidence							
Urbain	277	56.0(155)	44.0(122)	58.5(162)	41.5(115)	83.4(231)	16.6(46)
Rural	500	41.2(206)	58.8(294)	61.6(308)	38.4(192)	80.8(404)	19.2(96)
		p<0.001		p=0.395		p=0.370	

Variables	N	Anémie de l'enfant		Anémie la mère		Anémie du père	
		Non	Oui	Non	Oui	Non	Oui
		%(n)	%(n)	%(n)	%(n)	%(n)	%(n)
Statut socio-économique de la communauté							
Faible	421	45.1(190)	54.9(231)	63.2(266)	36.8(155)	81.7(344)	18.3(77)
Moyen	169	40.2(68)	59.8(101)	59.8(101)	40.2(68)	80.5(136)	19.5(33)
Élevée	187	55.1(103)	44.9(84)	55.1(103)	44.9(84)	82.9(155)	17.1(32)
		p=0.014		p=0.165		p=0.841	

*Test de Chi². Comparant la distribution de chaque variable chez les anémiés, au même groupe de variables chez les non anémiés, pour chacune des populations à l'étude pris séparément (anémie de l'enfant, anémie du père, anémie de la mère). Légende * = observations manquantes*

5.3.4 Analyses bivariées niveau ménage

Cette section étaye les facteurs reliés à l'agrégation de l'anémie dans les ménages au Cameroun. Nous avons inclus dans l'analyse, les ménages dans lesquelles l'anémie était concentrée, c'est-à-dire lorsque 2 membres et plus sont anémiés dans le ménage.

Le P/A (poids pour l'âge), le P/T (poids pour la taille), la fièvre, la source d'eau et la région semblent significativement associés à l'agrégation de l'anémie dans les ménages où le père, la mère et l'enfant sont anémiés. Le type de combustible de cuisson ($p=0.042$) semble significativement associé à l'agrégation de l'anémie dans les ménages où le père et la mère sont anémiés. La T/A (taille pour l'âge), la fièvre, la toux, le niveau d'éducation de père ($p=0.002$), le milieu de résidence (milieu urbain 6% vs milieu rural 19%) et le statut socio-économique de la communauté ($p=0.041$) semblent être significativement associés à l'agrégation de l'anémie dans les ménages où le père et l'enfant sont anémiés. La consommation de céréales est significativement associée à l'agrégation de l'anémie dans les ménages où le père, la mère et l'enfant sont anémiés mais aussi dans les ménages où l'anémie de la mère est reliée à celui de l'enfant. Enfin le sexe de l'enfant, l'âge de la mère, l'âge du père, la fièvre, l'utilisation de la moustiquaire, le partage des toilettes ($p=0.006$) et la région semblent être significativement associés à l'agrégation de l'anémie dans les ménages où la mère et l'enfant sont anémiés. La région et la fièvre semblent être les seules variables les plus fortement associées à cet effet d'agrégation.

La fréquence d'enfants présentant un déficit pondérale ($P/A < -2$, 31%) et un retard staturo-pondérale ($P/T < -2$, 58%) est plus importante dans les ménages où les 3 membres sont anémiés. La fréquence des enfants ayant un retard de croissance (T/A

<-2) est plus élevée dans les foyers où l'anémie du père est associée à celui de l'enfant comparés à ceux où aucun membre n'est anémié (22% vs 11%). La concentration de l'anémie est plus importante dans les foyers où l'enfant aurait souffert de fièvre au cours des deux dernières semaines précédant l'enquête (PME 33% vs 14%, PE 27% vs 11%, ME 53% vs 38%) comparé aux foyers sans anémie. L'absence de toux chez l'enfant semblerait être associée à la concentration de l'anémie dans les ménages où le père et l'enfant sont anémiés ($p=0.035$). Souffrir d'une maladie chronique serait associé à l'agrégation de l'anémie entre le père et la mère dans le ménage. Contrairement à l'effet attendu, l'utilisation de la moustiquaire semble être associée à la concentration de l'anémie dans les foyers la mère et l'enfant sont anémiés ($p=0.030$). Les variations en fonction du genre ne s'observent que dans les foyers où l'anémie de l'enfant est associée à celui de la mère ($p=0.020$, filles 35% vs garçon 47%). La source d'eau non potable est significativement associée à l'agrégation de l'anémie dans les foyers où le père, la mère et l'enfant sont anémiés ($p=0.047$).

La proportion de foyers où l'anémie de la mère est associée à celui de l'enfant diminue avec l'augmentation de l'âge de la mère ($p=0.042$) et du mari ($p=0.034$). On observe une agrégation plus forte dans les foyers où la mère a moins de 25 ans (45%) et où le père a moins de 30 ans (tableau XIII).

Tableau XIII Distribution de l'anémie dans les ménages au Cameroun.

<i>Variables</i>	<i>N</i>	<i>PME</i>		<i>N</i>	<i>PM</i>		<i>N</i>	<i>PE</i>		<i>N</i>	<i>ME</i>	
		Oui	Non		Oui	Non		Oui	Non		Oui	Non
Variables reliées à l'individu		% (n)	% (n)		% (n)	% (n)		% (n)	% (n)		% (n)	% (n)
Âge de l'enfant en mois												
24-35 mois	78	20.5(16)	79.5(62)	66	6.1(4)	93.9(62)	69	10.1(7)	89.9(62)	112	44.6(50)	55.4(62)
36-47 mois	90	22.2(20)	77.8(70)	76	7.9(6)	92.1(70)	88	20.5(18)	79.5(70)	126	44.4(56)	55.6(70)
48-59 mois	102	11.8(12)	88.2(90)	103	12.6(13)	87.4(90)	102	11.8(12)	88.2(90)	138	34.8(48)	65.2(90)
	p=0.126				p=0.313		p=0.121			p=0.179		
Sexe de l'enfant												
Masculin	117	17.1(20)	82.9(97)	109	11.0(12)	89.0(97)	119	18.5(22)	81.5(97)	183	47.0(86)	53.0(97)
Féminin	153	18.3(28)	81.7(125)	136	8.1(11)	91.9(125)	140	10.7(15)	89.3(125)	193	35.2(68)	64.8(125)
	p=0.797			p=0.436			p=0.075			p=0.020		
Âge de la mère												
< 25 an	75	14.7(11)	85.3(64)	69	7.2(5)	92.8(64)	72	11.1(8)	88.9(64)	117	45.3(53)	54.7(64)
25-35 an	128	21.1(27)	78.9(101)	114	11.4(13)	88.6(101)	119	15.1(18)	84.9(101)	179	43.6(78)	56.4(101)
>35 an	67	14.9(10)	85.1(57)	62	8.1(5)	91.9(57)	68	16.2(11)	83.8(57)	80	28.8(23)	71.3(57)
	p=0.400			p=0.593			p=0.651			p=0.042		
Âge du père												
15-30 an	43	23.3(10)	76.7(33)	36	8.3(3)	91.7(33)	39	15.4(6)	84.6(33)	69	52.2(36)	47.8(33)
30-40 an	98	16.3(16)	83.7(82)	93	11.8(11)	88.2(82)	94	12.8(12)	87.2(82)	144	43.1(62)	56.9(82)
> 40 an	129	17.1(22)	82.9(107)	116	7.8(9)	92.2(107)	126	15.1(19)	84.9(107)	163	34.4(56)	65.6(107)
	p=0.586			p=0.589			p=0.869			p=0.034		

Variables	N	PME		N	PM		N	PE		N	ME	
		Oui	Non		Oui	Non		Oui	Non		Oui	Non
		% (n)	% (n)		% (n)	% (n)		% (n)	% (n)		% (n)	% (n)
Variable reliées à l'état se santé												
Lipides au cours des 7 derniers jours												
0 jour	73	11.0(8)	89.0(65)	73	11.0(8)	89.0(65)	69	5.8(4)	94.2(65)	109	40.4(44)	59.6(65)
1 à 3 jours	34	14.7(5)	85.3(29)	32	9.4(3)	90.6(29)	34	14.7(5)	85.3(29)	41	29.3(12)	70.7(29)
4 jours et plus	98	21.4(21)	78.6(77)	80	3.8(3)	96.3(77)	88	12.5(11)	87.5(77)	141	45.4(64)	54.6(77)
	p=0.181			p=0.221			p=0.267			p=0.177		
Laits et produits laitiers au cours des 7 derniers jours												
0 jour	151	16.6(25)	83.4(126)	137	8.0(11)	92.0(126)	143	11.9(17)	88.1(126)	222	43.2(96)	56.8(126)
1 à 3 jours	26	11.5(3)	88.5(23)	24	4.2(1)	95.8(23)	26	11.5(3)	88.5(23)	33	30.3(10)	69.7(23)
4 jours et plus	28	21.4(6)	78.6(22)	24	8.3(2)	91.7(22)	22	0.0(0)	100.0(22)	37	40.5(15)	59.5(22)
	p=0.621			p=0.795			p=0.233			p=0.369		
Céréales au cours des 7 derniers jours												
0 jour	29	10.3(3)	89.7(26)	26	0.0(0)	100.0(26)	28	7.1(2)	92.9(26)	61	57.4(35)	42.6(26)
1 à 3 jours	32	34.4(11)	65.6(21)	23	8.7(2)	91.3(21)	26	19.2(5)	80.8(21)	43	51.2(22)	48.8(21)
4 jours et plus	143	14.0(20)	86.0(123)	135	8.9(12)	91.1(123)	136	9.6(13)	90.4(123)	187	34.2(64)	65.8(123)
	p=0.012			p=0.287			p=0.277			p=0.002		

Variables	N	PME		N	PM		N	PE		N	ME	
		Oui	Non		Oui	Non		Oui	Non		Oui	Non
		% (n)	% (n)		% (n)	% (n)		% (n)	% (n)		% (n)	% (n)
Fruits et légumes au cours des 7 derniers jours												
0 jour	47	12.8(6)	87.2(41)	44	6.8(3)	93.2(41)	44	6.8(3)	93.2(41)	73	43.8(32)	56.2(41)
1 à 3 jours	36	19.4(7)	80.6(29)	30	3.3(1)	96.7(29)	33	12.1(4)	87.9(29)	50	42.0(21)	58.0(29)
4 jours et plus	122	17.2(21)	82.8(101)	111	9.0(10)	91.0(101)	114	11.4(13)	88.6(101)	169	40.2(68)	59.8(101)
	p=0.690			p=0.567			p=0.661			p=0.869		
Viandes et substituts												
0 jour	57	14.0(8)	86.0(49)	52	5.8(3)	94.2(49)	53	7.5(4)	92.5(49)	90	45.6(41)	54.4(49)
1 à 3 jours	60	11.7(7)	88.3(53)	58	8.6(5)	91.4(53)	59	10.2(10)	89.8(53)	91	41.8(38)	58.2(53)
4 jours et plus	88	21.6(19)	78.4(69)	75	8.0(6)	92.0(69)	79	12.7(10)	87.3(69)	111	37.8(42)	62.2(69)
	p=0.233			p=0.838			p=0.640			p=0.542		
Tubercules												
0 jour	108	13.9(15)	86.1(93)	100	7.0(7)	93.0(93)	101	7.9(8)	92.1(93)	158	41.1(65)	58.9(93)
1 à 3 jours	75	18.7(14)	81.3(61)	67	9.0(6)	91.0(61)	67	9.0(6)	91.0(61)	92	33.7(31)	66.3(61)
4 jours et plus	22	22.7(5)	77.3(17)	18	5.6(1)	94.4(17)	23	26.1(6)	73.9(17)	42	59.5(25)	40.5(17)
	P=0.496			p=0.846			p=0.033			p=0.019		
Légumineuses												
0 jour	95	13.7(13)	86.3(82)	85	3.5(3)	96.5(82)	91	9.9(9)	90.1(82)	144	43.1(62)	56.9(82)
1 à 3 jours	79	21.5(17)	78.5(62)	68	8.8(6)	91.2(62)	71	12.7(9)	87.3(62)	98	36.7(36)	63.3(62)
4 jours et plus	30	13.3(4)	86.7(26)	31	16.1(5)	83.9(26)	28	7.1(2)	92.9(26)	49	46.9(23)	53.1(26)
	p=0.335			p=0.069			p=0.695			p=0.437		

Variables	N	PME		N	PM		N	PE		N	ME	
		Oui	Non		Oui	Non		Oui	Non		Oui	Non
		% (n)	% (n)		% (n)	% (n)		% (n)	% (n)		% (n)	% (n)
Poids pour âge												
Normal	215	14.9(32)	85.1(183)	203	9.9(20)	90.1(183)	214	14.5(31)	85.5(183)	308	40.6(125)	59.4(183)
z<-2	42	31.0(13)	69.0(29)	31	6.5(2)	93.5(29)	35	17.1(6)	82.9(29)	53	45.3(24)	54.7(29)
	p=0.012			p=0.546			p=0.682			p=0.521		
Taille pour âge												
Normal	180	15.6(28)	84.4(152)	169	10.1(17)	89.9(152)	172	11.6(20)	88.4(152)	248	38.7(96)	61.3(152)
z<-2	77	22.1(17)	77.9(152)	65	7.7(5)	92.3(60)	77	22.1(17)	77.9(60)	113	46.9(53)	53.1(60)
		p=0.208		p=0.578			p=0.032			p=0.143		
Poids pour taille												
Normal	252	15.5(39)	84.5(213)	236	9.7(23)	90.3(213)	250	14.8(37)	85.2(213)	362	41.2(149)	58.8(213)
z<-2	12	58.3(7)	41.7(5)	5	0,0(0)	100,0(5)	5	0.0(0)	100.0(5)	7	28.6(2)	71.4(5)
	p<0.001			p=0,463			p=0.352			p=0.502		
Indice de masse corporelle												
IMC< 18,5	15	33.3(5)	66.7(10)	11	9,1(1)	90,9(10)	13	23.1(3)	76.9(10)	18	44.4(8)	55.6(10)
18≤ IMC < 25	166	19.3(32)	80.7(134)	150	10.7(16)	89.3(134)	160	16.3(26)	83.8(134)	231	42.0(97)	58.0(134)
IMC ≥25	84	10.7(9)	89.3(75)	81	7.4(6)	92.6(75)	82	8.5(7)	91.5(75)	122	38.5(47)	61.5(75)
	p= 0.058			p=0.722			p=0.168			p=0.782		

Variables	N	PME		N	PM		N	PE		N	ME	
		Oui	Non		Oui	Non		Oui	Non		Oui	Non
		% (n)	% (n)		% (n)	% (n)		% (n)	% (n)		% (n)	% (n)
Grossesse												
Pas Enceinte	224	17.4(39)	82.6(185)	204	9.3(19)	90.7(185)	216	14.4(31)	85.6(185)	310	40.3(125)	59.7(185)
Enceinte	46	19.6(9)	80.4(37)	41	9.8(4)	90.2(37)	43	14.0(6)	86.0(37)	66	43.9(29)	56.1(37)
	p=0.728			p=0.929			p=0.946			p=0.587		
Maladie chronique												
Non	245	18.0(44)	82.0(201)	220	8.6(19)	91.4(201)	234	14.1(33)	85.9(201)	341	41.1(140)	58.9(201)
Oui	22	18.2(4)	81.8(18)	22	18.2(4)	81.8(18)	22	18.2(4)	81.8(18)	30	40.0(12)	60.0(18)
	p=0.979			p=0.146			p=0.603			p=0.910		
Diarrhée récente												
Non	228	18.0(41)	82.0(187)	208	10.1(21)	89.9(187)	217	13.8(30)	86.2(187)	318	41.2(131)	58.8(187)
Oui	31	19.4(6)	80.6(25)	27	7.4(2)	92.6(25)	29	13.8(4)	86.2(25)	43	41.9(18)	58.1(25)
Fièvre au cours des 2 dernières semaines												
Non	209	14,4(30)	85.6(179)	197	9,1(18)	90,9(179)	201	10,9(22)	89,1(179)	288	37.8(109)	62.2(179)
Oui	51	33.3(17)	66.7(34)	39	12.8(5)	87.2(34)	47	27.7(13)	72.3(34)	73	53.4(39)	46.6(34)
	p=0.002			p=0.479			p=0.003			p=0.016		
Toux au cours des 2 dernières semaines												
Non	187	18,7(35)	81.3(152)	164	7,3(12)	92,7(152)	183	16.9(31)	83.1(152)	263	42.2(111)	57.8(152)
Oui	72	16.7(12)	83.3(60)	71	15,5(11)	84.5(60)	64	6.3(4)	93.8(60)	98	38.8(38)	61.2(60)
	p=0.701			p=0.053			p=0.035			p=0.556		

Variables	N	PME		N	PM		N	PE		N	ME	
		Oui	Non		Oui	Non		Oui	Non		Oui	Non
		% (n)	% (n)		% (n)	% (n)		% (n)	% (n)		% (n)	% (n)
Vitamine A au cours des 6 derniers mois												
Non	153	15.0(23)	85.0(130)	143	9.1(13)	90.9(130)	155	16.1(25)	83.9(130)	223	41.7(93)	58.3(130)
Oui	106	22.6(24)	77.4(82)	92	10.9(10)	89.1(82)	92	10.9(10)	89.1(82)	138	40.6(56)	59.4(82)
	p=0.118			p=0.654			p=0.252			p=0.833		
Vaccination												
Non	6	0.0(0)	100.0(6)	7	14.3(1)	85.7(6)	7	14.3(1)	85.7(6)	11	45.5(5)	54.5(6)
Oui	134	20.9(28)	79.1(106)	113	6.2(7)	93.8(106)	120	11.7(14)	88.3(106)	196	45.9(90)	54.1(106)
	p=0.211			p=0.405			p=0.835			p=0.976		
Vaccination												
Non	6	0.0(0)	100.0(6)	7	14.3(1)	85.7(6)	7	14.3(1)	85.7(6)	11	45.5(5)	54.5(6)
Oui	134	20.9(28)	79.1(106)	113	6.2(7)	93.8(106)	120	11.7(14)	88.3(106)	196	45.9(90)	54.1(106)
	p=0.211			p=0.405			p=0.835			p=0.976		
Carnet de santé												
Non	77	23.4(18)	76.6(59)	64	7.8(5)	92.2(59)	66	10.6(7)	89.4(59)	99	40.4(40)	59.6(59)
Oui	183	15.8(29)	84.2(154)	172	10.5(18)	89.5(154)	181	14.9(27)	85.1(154)	262	41.2(108)	58.8(154)
	p=0.150			p=0.541			p=0.384			p=0.888		
Visite médicale												
Non	96	22.9(22)	77.1(74)	84	11.9(10)	88.1(74)	87	14.9(13)	85.1(74)	133	44.4(59)	55.6(74)
Oui	164	15.2(25)	84.8(139)	152	8.6(13)	91.4(139)	161	13.7(22)	86.3(139)	229	39.3(90)	60.7(139)
	p=0.121			p=0.406			p=0.783			p=0.346		

Variables	N	PME		N	PM		N	PE		N	ME	
		Oui	Non		Oui	Non		Oui	Non		Oui	Non
		% (n)	% (n)		% (n)	% (n)		% (n)	% (n)		% (n)	% (n)
Possède une moustiquaire												
Non	210	16,2(34)	83,8(176)	196	10,2(20)	89,8(176)	208	15,4(32)	84,6(176)	304	39.5(120)	60.5(184)
Oui	60	23,3(14)	76,7(46)	49	6,1(3)	93,9(46)	51	9,8(5)	90,2(46)	58	50.0(29)	50.0(29)
Utilisation de la moustiquaire												
Non	222	17.1(38)	82.9(184)	204	9.8(20)	90.2(184)	216	14.8(32)	85.2(184)	283	37.8(107)	62.2(176)
Oui	38	23.7(9)	76.3(29)	32	9.4(3)	90.6(29)	32	9.4(3)	90.6(29)	93	50.5(47)	49.5(46)
	p=0.331			p=0.939			p=0.409			p=0.030		
Variables reliées au ménage												
Type de latrine												
Latrines modernes	64	15,6(10)	84,4(54)	62	12,9(8)	87,1(54)	60	10,0(6)	90,0(54)	97	44,3(43)	55,7(54)
Latrines traditionnelles	183	18,6(34)	81,4(149)	162	8,0(13)	92,0(149)	179	16,8(30)	83,2(149)	244	38,9(95)	61,1(149)
Pas de latrines	23	17,4(4)	82,6(19)	21	9,5(2)	90,5(19)	20	5,0(1)	95,0(19)	35	45,7(16)	54,3(19)
	p=0.867			p=0,534			p=0,202			p=0,550		
Source d'eau												
Potable	125	12.8(16)	87.2(109)	120	9.2(11)	90.8(109)	123	11.4(14)	88.6(109)	171	36.3(62)	63.7(109)
Non potable	145	22.1(32)	77.9(113)	125	9.6(12)	90.4(113)	136	16.9(23)	83.1(113)	205	44.9(92)	55.1(113)
	p=0.047			p=0.907			p=0.204			p=0.091		

Variables	N	PME		N	PM		N	PE		N	ME		
		Oui	Non		Oui	Non		Oui	Non		Oui		
		% (n)	% (n)		% (n)	% (n)		% (n)	% (n)		% (n)		
Partage des toilettes													
Non	183	16,4(30)	83,6(153)	165	7,3(12)	92,7(153)	176	13,1(23)	86,9(153)	238	35.7(85)		
Oui	61	23,0(14)	77,0(47)	56	16,1(9)	83,9(47)	58	19,0(11)	81,0(47)	98	52.0(51)		
	p=0.249			p=0.052			p=0,269			p=0.006			
Éducation de la mère													
Non scolarisée	89	16.9(15)	83.1(74)	80	7.5(6)	92.5(74)	84	11.9(10)	88.1(74)	122	39.3(48)	60.7(74)	
Scolarisation primaire	117	19.7(23)	80.3(94)	105	10.5(11)	89.5(94)	116	19.0(22)	81.0(94)	162	42.0(68)	58.0(94)	
Scolarisation secondaire et plus	64	15.6(10)	84.4(54)	60	10.0(6)	90.0(54)	59	8.5(5)	91.5(54)	92	41.3(38)	58.7(54)	
	p=0.764			p=0.776			p=0.129			p=0.902			
Éducation du père													
Non scolarisée	65	15.4(10)	84.6(55)	60	8.3(5)	91.7(55)	60	8.3(5)	91.7(55)	84	34.5(29)	65.5(55)	
Scolarisation primaire	108	19.4(21)	80.6(87)	95	8.4(8)	91.6(87)	113	23.0(26)	77.0(87)	146	40.4(59)	59.6(87)	
Scolarisation secondaire et plus	96	16.7(16)	83.3(80)	90	11.1(10)	88.9(80)	86	7.0(6)	93.0(80)	146	45.2(66)	54.8(80)	
	p=0.767			p=0.780			p=0.002			p=0.280			
Religion													
Catholique	87	19.5(17)	80.5(70)	82	14.6(12)	85.4(70)	85	17.6(15)	82.4(70)	120	41.7(50)	58.3(70)	
Protestant	78	24.4(19)	75.6(59)	64	7.8(5)	85.4(70)	73	19.2(14)	80.8(59)	101	41.6(42)	58.4(59)	
Musulman	59	10.2(6)	89.8(53)	56	5.4(3)	94.6(53)	60	11.7(7)	88.3(53)	87	39.1(34)	60.9(53)	
Autres	43	11.6(5)	88.4(38)	41	7.3(3)	92.7(38)	39	2.6(1)	97.4(38)	66	42.4(28)	57.6(38)	
	p=0.112			p=0.252			p=0.076			p=0.974			

Variables	N	PME		N	PM		N	PE		N	ME	
		Oui % (n)	Non % (n)		Oui % (n)	Non % (n)		Oui % (n)	Non % (n)		Oui % (n)	Non % (n)
Présence d'électricité												
Non	205	18,5(38)	81,5(167)	182	8,2(15)	91,8(167)	199	16,1(32)	83,9(167)	288	42,0(121)	58,0(167)
Oui	65	15,4(10)	84,6(55)	63	12,7(8)	87,3(55)	60	8,3(5)	91,7(55)	88	37,5(33)	62,5(55)
	p=0.562			p=0.296			p=0.133			p=0.451		
Type de combustible de cuisson												
Four a Gaz	24	12,5(3)	87,5(21)	27	22,2(6)	77,8(21)	23	8,7(2)	91,3(21)	40	47,5(19)	52,5(21)
Four a pétrole	16	12,5(2)	87,5(14)	15	6,7(1)	93,3(14)	14	0,0(0)	100,0(14)	20	30,0(6)	70,0(14)
Feu de bois	228	18,9(43)	81,1(185)	200	7,5(15)	92,5(185)	220	15,9(35)	84,1(185)	314	41,1(129)	58,9(185)
	p=0.626			p=0.042			p=0.186			p=0.429		
Statut socio-économique du ménage												
Faible	143	21,7(31)	78,3(112)	121	7,4(9)	92,6(112)	137	18,2(25)	81,8(112)	195	42,6(83)	57,4(112)
Moyen	43	14,0(6)	86,0(37)	41	9,8(4)	90,2(37)	43	14,0(6)	86,0(37)	73	49,3(36)	50,7(37)
Élevé	84	13,1(11)	86,9(73)	83	12,0(10)	88,0(73)	79	7,6(6)	92,4(73)	108	32,4(35)	67,6(73)
	p=0.204			p=0,539			p=0.098			p=0.061		
Variables reliées à la communauté												
Région												
Sud Forestier	78	35,9(28)	64,1(50)	61	18,0(11)	82,0(50)	64	21,9(14)	78,1(50)	133	62,4(83)	37,6(50)
Hauts plateaux	67	7,5(5)	92,5(62)	66	6,1(4)	93,9(62)	69	10,1(7)	89,9(62)	76	18,4(14)	81,6(62)
Nord soudano sahélien	125	12,0(15)	88,0(110)	118	6,8(8)	93,2(110)	126	12,7(16)	87,3(110)	167	34,1(57)	65,9(110)
	p<0.001			p=0.028			p=0.120			p<0.001		

Variables	N	PME		N	PM		N	PE		N	ME	
		Oui	Non		Oui	Non		Oui	Non		Oui	Non
		% (n)	% (n)		% (n)	% (n)		% (n)	% (n)		% (n)	% (n)
Milieu de résidence												
Urbain	105	14,3(15)	85,7(90)	101	10,9(11)	89,1(90)	96	6,3(6)	93,8(90)	139	35,3(49)	64,7(90)
Rural	165	20,0(33)	80,0(132)	144	8,3(12)	91,7(132)	163	19,0(31)	81,0(132)	237	44,3(105)	55,7(132)
	p=0,231			p=0,499			p=0,005			p=0,085		
Statut socio-économique de la communauté												
Faible	154	18,2(28)	81,8(126)	137	8,0(11)	92,0(126)	150	16,0(24)	84,0(126)	203	37,9(77)	62,1(126)
Moyen	47	19,1(9)	80,9(38)	41	7,3(3)	92,7(38)	48	20,8(10)	79,2(38)	78	51,3(40)	48,7(38)
Élevée	69	15,9(11)	84,1(58)	67	13,4(9)	86,6(58)	61	4,9(3)	95,1(58)	95	38,9(37)	61,1(58)
	p=0,888			p=0,408			p=0,041			p=0,113		

Le test de χ^2 compare la distribution de chaque variable dans les ménages où l'anémie est concentrée au même groupe de variables dans les ménages où l'anémie n'est pas concentrée, pour chaque profil de ménage pris séparément.

5.3.5 Analyses multivariées.

Les modèles multivariés sont présentés dans le tableau XIV.

Tout comme les résultats des analyses bivariées précédentes, ceux des analyses multivariées sont présentés par profil d'agrégation de l'anémie dans les ménages. Nous avons inclus dans le modèle, uniquement les variables qui étaient significativement associées à l'agrégation de l'anémie en bivariée (Tableau XIII) dans les ménages en considérant un $p < 0.05$. Il s'agit en fait d'un modèle résumé qui reflète la solidité des facteurs de risque. Les résultats statistiquement significatifs sont présentés en gras dans le tableau XIV.

Ménages PME

Ici nous présenteront les résultats des analyses multi variées dans les ménages où le père, la mère et l'enfant sont anémiés.

Le risque d'agrégation de l'anémie est plus faible dans les foyers où les hommes ont plus de 30 ans (respectivement $RC=0.13$; $95\%IC=0,03-0,49$ et $RC=0,25$; $95\%IC=0,07-0,90$ chez les 30-40 ans et chez les 40 ans et plus). Concernant les variables reliées à l'état de santé, le risque d'agrégation est 4 fois plus élevé dans les foyers où les enfants ont un déficit pondéral ($RC=4.60$; $95\%IC=1,49-14,20$). Il est également 6 fois plus élevé dans les foyers où les enfants ont eu de la fièvre au cours des deux dernières semaines comparés aux foyers dans lesquels les enfants ne souffraient pas de fièvre ($RC=6.23$; $95\%IC=1,55-25,05$). La toux présente une association contre intuitive. En effet, la présence d'une toux récente chez les enfants semble moins contribuer à l'agrégation de l'anémie ($RC=0.13$; $95\%IC=0,02-0,62$).

L'utilisation de la moustiquaire n'est pas associée au risque d'agrégation de l'anémie.

Le fait d'appartenir à un ménage de niveau socio-économique moyen est un facteur d'agrégation de l'anémie ($RC=0,14$; $95\%IC=0,02-0,75$) dans le ménage. Vivre dans les hauts plateaux et dans le nord soudano sahélien semble protéger contre l'agrégation de l'anémie (respectivement $RC=0,04$; $95\%IC=0,00-0,22$ et $RC=0,06$; $95\%IC=0,01-0,27$). Au niveau communautaire, la vie en milieu rural et le statut socio-économique de la communauté ne montrent aucune association significative avec le risque d'agrégation de l'anémie.

Ménages ME

L'âge de la mère ne constitue pas un facteur de risque de concentration dans les foyers où l'anémie de la mère et de l'enfant sont associées. Avoir des enfants de sexe féminin semblerait protéger contre le risque d'agrégation de l'anémie ($RC=0,53$; $95\%IC=0,29-0,99$). De même avoir un père âgé de plus de 30 ans protégerait contre le risque d'agrégation (respectivement $RC=0,30$; $95\%IC=0,12-0,72$ et $RC=0,28$; $95\%IC=0,12-0,69$ chez les 30-40 ans et chez les plus de 40 ans). Concernant les variables liées à l'état de santé, les indices anthropométriques, la fièvre, la toux et l'utilisation de la moustiquaire ne constituent pas des facteurs de risque d'agrégation de l'anémie.

Au niveau du ménage, le risque d'agrégation serait presque 2 fois plus élevé dans les ménages qui partagent les toilettes ($RC=1,84$; $95\%IC=0,90-3,77$) comparés aux autres ménages.

Être originaire des hauts plateaux et du nord soudano sahélien protégeait contre l'agrégation de l'anémie (respectivement $RC=0,07$; $95\%IC=0,02-0,18$ et $RC=0,21$; $95\%IC=0,10-0,43$). Les ménages des milieux ruraux étaient 2 fois plus à risque d'agrégation que ceux des milieux urbains ($RC=2,45$; $95\%IC=1,26-4,74$). Le statut socio-économique de la communauté n'aurait aucune incidence sur le risque d'agrégation de l'anémie dans ce profil de ménage.

Ménages PE

La présence d'un père âgé entre 30 et 40 ans dans les ménages protégeait contre l'agrégation de l'anémie dans les ménages ($RC=0,08$; $95\%IC=0,01-0,45$). L'âge de la mère et le sexe de l'enfant ne sont pas associés au risque d'agrégation de l'anémie dans les ménages où le père et l'enfant sont anémiés.

Les ménages ayant des enfants présentant une fièvre au cours des deux dernières semaines sont 6 fois plus à risque de présenter une agrégation de l'anémie ($RC=6,65$; $95\%IC=1,51-29,29$). La présence d'une toux récente chez les enfants semblerait protéger contre l'agrégation.

Au niveau communautaire, outre l'appartenance aux hauts plateaux et au nord soudano-sahélien qui protégerait contre l'agrégation de l'anémie, aucune autre variable ne semble associée au risque d'agrégation dans les foyers où l'anémie du père et de l'enfant sont associées.

Ménages PM

Aucune variable au niveau individuel, de l'état de santé, du ménage et de la communauté ne semblerait être associée à l'agrégation de l'anémie dans les foyers où la mère et le père uniquement sont anémiés.

Tableau XIV Modélisation des facteurs associés à la concentration de l'anémie dans les ménages au Cameroun.

Variables	PME			ME			PE			PM	
	RC	IC		RC	IC		RC	IC		RC	IC
Variables reliées à la communauté											
Région											
Sud Forestier	45	1.0		85	1.0		38	1.0		32	1.0
Hauts plateaux	49	0.04	0.00-0.22	53	0.07	0.02-0.18	47	0.04	0.00-0.40	47	0.33
Nord soudano sahélien	82	0.06	0.01-0.27	108	0.21	0.10-0.43	79	0.05	0.00-0.40	79	0.57
											0.05-1.81
											0.15-2.19
Milieu de résidence											
Urbain	75	1.0		94	1.0		66	1.0		70	1.0
Rural	101	....	.....	152	2.45	1.26-4.74	98	.....	.....	88	.....
Statut socio-économique de la communauté											
Faible	95	1.0		127	1.0		88	1.0		85	1.0
Moyen	31	0.14	0.02-0.75	52	.....	.....	32	0.22	0.02-1.69	27	.....
Élevée	50	0.29	0.07-1.20	67	.....	.....	44	0.05	0.00-0.62	46	.....

<i>Variables</i>	<i>N</i>	<i>PME</i>		<i>N</i>	<i>ME</i>		<i>N</i>	<i>PE</i>		<i>N</i>	<i>PM</i>	
		RC	IC		RC	IC		RC	IC		RC	IC
<i>Variables reliées au ménage</i>												
Éducation du père												
Non scolarisée	39	1.0		50	1.0		34	1.0		35	1.0	
Scolarisation primaire	76	.....	.....	99	.....	.....	76	.....	.....	68	.....	.....
Scolarisation secondaire et plus	61	.....	.....	97	.....	.....	54	.....	.....	55	.....	.....
Sources d'eau												
Non Potable	90	1.0		129	1.0		80	1.0		76	1.0	
Potable	86	.....	.....	117	.....	.....	84	.....	.....	82	.....	.....
Partage des toilettes avec les autres ménages												
Non	133	1.0		177	1.0		123	1.0		122	1.0	
Oui	43	.....	.....	69	1.84	0.90-3.77	41	.....	.....	36	.....	.....
Type de combustible de cuisson												
Four à Gaz	16	1.0		24	1.0		15	1.0		16	1.0	
Four à charbon	10	.....	.....	14	.....	.....	9	.....	.....	10	.....	.....
Four à Feu de Bois	150	.....	.....	208	.....	.....	140	.....	.....	132	.....	.....

<i>Variables</i>	<i>N</i>		<i>PME</i>	<i>N</i>		<i>ME</i>	<i>N</i>		<i>PE</i>	<i>N</i>		<i>PM</i>
<i>Variables Individuelles</i>		RC	IC		RC	IC		RC	IC		RC	IC
Taille pour âge												
Normal	117	1.0		165	1.0		111	1.0		109	1.0	
z<-2	59	.....	.....	81	.....	.....	53	.....	.....	49	.....	.....
Poids pour âge												
Normal	145	1.0		208	1.0		141	1.0		134	1.0	
z<-2	31	4.60	1.49-14.20	38	.....	.....	23	.....	.....	24	.....	.....
Fièvre récente												
Non	144	1.0		203	1.0		137	1.0		136	1.0	
Oui	32	6.23	1.55-25.05	43	2.21	0.89-5.42	27	6.65	1.51-29.29	22	.....	.....
Dort sous la moustiquaire												
Non	145	1.0		200	1.0		140	1.0		133	1.0	
Oui	31	.....	.....	46	.....	.....	24	.....	.....	25	.....	.....
Toux récente												
Non	134	1.0		192	1.0		127	1.0		119	1.0	
Oui	42	0.13	0.02-0.62	54	0.33	0.14-0.78	37	0.08	0.01-0.66	39	.....	.....

Variables	N	PME		N	ME		N	PE		N	PM	
		RC	IC		RC	IC		RC	IC		RC	IC
Céréales												
O jour	24	1.0		50	1.0		24	1.0		22	1.0	
1-3 jours	30	.....	.....	39	.....	.....	25	.....	.....	21	.....	.....
4 jours et plus	122	.....	.....	157	.....	.....	115	.....	.....	115	.....	.....
Sexe de l'enfant												
Masculin	82	1.0		130	1.0		78	1.0		73	1.0	
Féminin	94	.....	.....	116	0.53	0.29-0.99	86	.....	.....	85	.....	.....
Âge de la mère												
<25 ans	52	1.0		78	1.0		50	1.0		47	1.0	
25-35 ans	90	.....	.....	123	.....	.....	78	.....	.....	79	.....	.....
>35 ans	34	.....	.....	45	.....	.....	36	.....	.....	32	.....	.....
Âge du Père												
15-30 ans	27	1.0		41	1.0		23	1.0		18	1.0	
30-40 ans	76	0.13	0.03-0.49	108	0.30	0.12-0.72	70	0.08	0.01-0.45	74	.....	.....
≥ 40 ans	73	0.25	0.07-0.90	97	0.28	0.12-0.69	71	0.30	0.06-1.31	66	.....	.....

RC, Ratio de côte de l'analyse de régression. IC, Intervalle de confiance de l'analyse de régression

CHAPITRE 6 : DISCUSSION

6.1 Rappel des fondements de notre recherche.

De nombreuses recherches se sont attachées à comprendre les déterminants de l'anémie, particulièrement dans les pays en voie de développement où d'autres facteurs tels que les maladies infectieuses et parasitaires ont une prévalence très élevées. Certains chercheurs ont ainsi développé différentes approches étiologiques dont nous avons tenu compte pour concevoir le cadre conceptuel sur lequel s'est basé cette étude.

Les hypothèses que nous avons présentées dans la problématique ont guidé notre démarche. Ces hypothèses sont le fondement de notre travail et font l'originalité de cette étude dans la mesure où l'agrégation de l'anémie n'avait, jusqu'à présent, jamais été abordée sous cet aspect. Par ailleurs cette étude nous a permis de faire un recensement des écrits sur les déterminants de l'anémie chez les hommes. Ainsi ce travail avait pour ambition d'identifier les facteurs associés à la concentration de l'anémie dans les ménages au Cameroun.

6.1 Interprétation des résultats

Pour tester nos hypothèses, nous avons scindé notre démarche en 4 étapes.

Pour commencer nous avons séparé les facteurs associés à l'anémie modérée à sévère et à l'anémie légère. La deuxième étape a consisté à faire une analyse bivariée entre nos facteurs explicatifs du risque d'anémie et la présence vs absence d'anémie. En troisième

lieu, nous avons isolé les facteurs associés à la concentration de l'anémie dans les ménages. Pour terminer, en nous basant sur les résultats de l'analyse bivariée, nous avons procédé à des modélisations logistiques multivariées des facteurs associés à la concentration de l'anémie dans les ménages. La discussion se fait autour des facteurs associés à chaque niveau d'anémie chez chaque membre du ménage pris séparément. Ensuite nous comparerons les facteurs associés à l'agrégation de l'anémie dans les différents types de ménages où l'anémie se concentre.

Hypothèse 1 : Dans un ménage, les facteurs de risques d'anémie du père diffèrent de ceux de la mère et de l'enfant.

Les facteurs individuels

Dans notre étude, environ 6 enfants sur 10 (56,9%) sont anémiés dans l'ensemble du pays. L'analyse de nos données provenant des EDSC nous apporte comme information que les facteurs associés à l'anémie chez les enfants au Cameroun incluent l'âge, le sexe, le P/A, la T/A, la fièvre, la possession de la moustiquaire dans le ménage, la source d'eau, la présence d'électricité, l'anémie de la mère, le statut socio-économique du ménage, la région, le milieu de résidence et le SSE de la communauté. Concernant l'âge, la prévalence de l'anémie était plus élevée chez les enfants de moins de 3 ans comparée aux plus âgés. Ces chiffres sont comparables à ceux rapportés par (Ngnie-Teta et al., 2007) chez des enfants béninois. Le risque d'anémie y était 3 à 4 fois plus élevé chez les enfants de moins de 3 ans comparé à ceux de 4 et 5 ans. Cette susceptibilité des plus jeunes pourrait s'expliquer par les pratiques alimentaires des mères après le sevrage des enfants au Cameroun, car le statut en fer du jeune enfant dépend des aliments de

complément introduits dans son alimentation après le sevrage. Effectivement, au Cameroun comme dans bien d'autres pays en développement, les aliments de compléments traditionnels sont de piètres sources de fer biodisponibles (Badham et al., 2007). Aussi, cette période cruciale du développement de l'enfant allant de la conception à l'âge de 3 ans correspondant conjointement à la période de sevrage de l'enfant et à celle de susceptibilité accrue aux infections. L'insuffisance pondérale et le retard de croissance définis respectivement par le P/A et la T/A sont aussi un sérieux problème de santé au Cameroun. Dans notre étude 65% et 63% respectivement des enfants présentant des indices P/A et T/A sont anémiés. Ce résultat va dans le même sens que celui obtenu par (Brooker et al., 2007), soit un taux d'hémoglobine plus faible chez les enfants présentant un retard de croissance (3.26 g/l, 95% CI 0.77—5.75 g/l, $P = 0.01$). Également au Benin Ngnie-Teta et al. (2007) ont retrouvé un risque d'anémie plus élevé chez les enfants ayant un retard de croissance (Benin: OR =1.81; 95%CI = 1.21-2.89). Les enfants de sexe masculin sont plus à risque d'anémie que les filles au Cameroun. Des observations similaires ont été rapportées dans l'étude de (Hassan et al., 2005) en Palestine et celle de Acevedo-Whitehouse et al., (2009) dans laquelle les garçons étaient 40% et 70% respectivement plus à risque d'avoir une carence en fer (95% CI 1.09-1.83) et une anémie par carence en fer (95% CI 1.12-2.70). Cette différence apparente entre les genres pourrait être attribuée aux aspects liés aux différences de comportement alimentaire entre les deux sexes, aussi bien qu'aux aspects biologiques. Toutefois ces données sont toutefois non partagées par des études effectuées en Égypte (Nawal El-Sayed et al., 1999) et au Timor (Agho et al., 2008) où l'anémie était plus répandue chez les filles que chez les garçons (respectivement 70% vs

68% et 11.9 g/dl vs 11.7 g/dl, $p=0.006$). En Haute-Égypte une attention particulière serait accordée aux garçons comparés aux filles en termes de soins de santé et de nutrition.

La fièvre est une réponse immunitaire très souvent induite par la prolifération d'agents infectieux dans l'organisme. Dans notre étude, elle est un facteur de risque d'anémie modérée à sévère chez les enfants. Elle est corrélée dans nos données à la malaria, aux infections des voies respiratoires et aux diarrhées infectieuses d'origine bactériennes. La prévalence de l'anémie chez les enfants est positivement corrélée à la possession de la moustiquaire dans les ménages ($p=0.018$). Généralement tel que rapporté par la littérature, l'utilisation de la moustiquaire est associée à un meilleur état de santé de l'enfant. Dans notre étude, soit l'effet protecteur des moustiquaires est sous-estimé, soit ce sont les ménages où les membres font le plus de malaria qui possèdent des moustiquaires. Au Cameroun, le paludisme constitue la première cause de morbidité et de mortalité chez les moins de 5 ans (40%) (OMS, 2007). Au Malawi, Holtz et al. (2002) ont retrouvé que vivre dans un ménage sans moustiquaire était significativement associé à des niveaux moyens d'hémoglobine plus faibles (9.8 vs 10.6g/dl, $p<0.001$). En Ouganda également, l'analyse multivariée a révélé que l'utilisation des moustiquaires était associée à une diminution du risque d'anémie chez les enfants (OR = 0,58, IC 95% 0.38-0.91, $p = 0,02$), (Davis et al., 2006).

Nous avons également analysé l'impact de l'environnement familial sur la santé de l'enfant. La qualité de l'eau de boisson joue un rôle déterminant dans la prévalence de maladies parasitaires dans les pays en développement. Dans notre étude, les enfants des

ménages qui utilisaient des sources d'eau non potables étaient plus à risques d'anémie ($p < 0.001$). En effet l'eau non potable véhicule des agents infectieux responsables de l'émergence de maladies liées à l'eau telles que les parasitoses, causant l'anémie. Au Cameroun, les enfants du sud forestier sont particulièrement plus prédisposés à être anémiés comparés aux enfants des autres régions. Ceci s'expliquerait par le climat humide qui y règne et qui favorise la prévalence élevée des vers intestinaux responsable de l'anémie. En outre la prévalence de la malaria est également plus forte dans le sud forestier du pays. La prévalence de l'anémie était plus faible chez les enfants des ménages riches. Cette même tendance fut retrouvée par (Nawal El-Sayed et al., 1999) en Égypte, où le faible statut socio-économique était significativement associé à un risque élevé d'anémie chez les enfants (coefficient de régression, 0.95; IC=0.90-0.99). La prévalence de l'anémie est plus élevée en milieu rural (59%) comparé au milieu urbain (44%), résultat similaire observé par (Fotso et al., 2005) dans leur étude. Les auteurs en arrivèrent à la conclusion que les enfants des milieux urbains étaient moins susceptibles que ceux des milieux ruraux d'être malnutris et que ce meilleur état nutritionnel des enfants en zone urbaine était probablement le reflet des effets cumulés d'une série de conditions socio-économiques plus favorables, ce qui semblerait avoir un impact positif sur les pratiques alimentaires et de soins des mères.

Parmi les 19 variables testées chez la mère, 6 sur 19 étaient significativement associées à l'anémie. La fréquence plus élevée de l'anémie chez les femmes plus jeunes au Cameroun se retrouve également dans d'autres études. Cependant elle est particulièrement observée chez les adolescentes de moins de 20 ans qui sont plus à risque, d'autant plus quand elles sont enceintes.

Près de 40% des mères souffrent d'anémie dans cette étude. La prévalence de l'anémie modérée à sévère était plus importante chez les femmes enceintes, ce qui n'est pas surprenant au vue de la littérature qui démontre la vulnérabilité particulière des femmes à la carence en fer lors de la grossesse (Badham et al., 2007). Par ailleurs, cet état de fait est plus répandu dans les pays en développement où leurs réserves en fer ne sont pas assez suffisantes en raison de l'apport nutritionnel médiocre, des infections récurrentes et des grossesses rapprochées. Cette même tendance est retrouvée par Sharmanov et al. (1998) au Kazakstan, en Uzbekistan et en république Kyrghyz où la prévalence de l'anémie sévère à modérée était 2 à 3 fois plus élevée chez les femmes enceintes comparée à celles non enceintes. D'autres études établirent également que l'augmentation du risque d'anémie s'observait avec l'âge de la grossesse (Anorlu et al., 2006), (Dicko et al., 2005).

La prévalence de l'anémie est plus élevée chez les femmes des ménages partageant les toilettes avec d'autres ménages (46%). En effet, le partage des toilettes est un facteur de risque d'anémie car ce mode de vie est considéré par certains auteurs comme une source d'infections pouvant causer l'anémie. (Fotso et al., 2005). Dans l'étude de Hong et Hong (2007) au Cambodge la présence de toilettes hygiéniques dans les ménages réduisait le risque de malnutrition chez les femmes (OR= 0.79; 95% CI, 0.68 to 0.91; p=0.001).

Les femmes du sud forestier Cameroun sont plus à risque d'anémie dans notre étude comparé aux autres provinces, probablement du fait de la prévalence élevée des infestations et de la malaria en forêt équatoriale (Dounias et al.).

Très peu d'études se sont penchées sur les déterminants de l'anémie chez les hommes. Nos analyses font ressortir que la religion, les maladies chroniques et la région seraient les principaux déterminants de l'anémie dans ce groupe. Cette prévalence plus élevée observée chez les chrétiens comparés au musulman pourrait être le reflet des habitudes alimentaires différentes dans ces deux groupes. Au Cameroun, les musulmans vivent majoritairement dans le nord du pays avec comme activité économique principale, l'élevage du bétail. Mais il serait ardu d'imputer la faible prévalence de l'anémie chez le musulman à cette accessibilité qu'ils ont aux denrées alimentaires d'origine animale comparé aux autres ethnies sans tenir compte du facteur socio-économique.

Hypothèse 2 : Les déterminants de l'anémie diffèrent dans les foyers où l'anémie de la mère et de l'enfant sont associées versus les foyers dans lesquels l'anémie du père, de la mère et de l'enfant sont associées.

Cette section explore et compare les facteurs de risque dans les ménages où les 3 membres sont anémiés à ceux où l'anémie de la mère est associée uniquement à celui de l'enfant. Nous remarquons en analyse bivariée que, la présence de fièvre chez l'enfant et la région sont les facteurs de risque d'anémie communs aux deux profils de ménage. Nous notons également que ces facteurs interviennent dans la concentration de l'anémie quelque soit la présence ou l'absence du père dans ces 2 profils. La fièvre est corrélée à

la morbidité tandis que l'appartenance régionale pourrait conditionner les habitudes alimentaire et la santé de l'individu.

Dans le modèle multivarié, seule la région demeure significativement associée au risque d'agrégation de l'anémie dans les ménages. L'agrégation de l'anémie chez la mère et l'enfant s'observerait plus en milieu rural. Cependant d'autres facteurs reliés à la morbidité chez l'enfant tel que la fièvre et le poids pour l'âge s'associent à l'effet de la région dans le profil de ménage où les trois membres sont anémiés, le rendant plus à risque comparé aux ménages où la mère et l'enfant sont anémiés. Également, les individus de ménages appartenant à des communautés de niveau socio-économique moyen seraient plus prédisposés à être anémiés.

Hypothèse 3 : L'anémie ne serait pas spécifique à une carence nutritionnelle dans les foyers où l'anémie se concentre.

Un ménage peut être considéré comme une unité domestique vivant sous le même toit, partageant les mêmes repas, les mêmes conditions de vie et la même culture.

La prévalence de l'anémie n'est pas uniforme à travers les régions. Une forte disparité régionale est remarquée dans cette étude en regard de l'anémie. Le P/A, la T/A, la présence de fièvre, étaient les meilleurs indicateurs cliniques chez les enfants. Pour mieux définir les conditions de vie et d'hygiène des ménages dans cette étude, nous avons pris en compte, la source d'approvisionnement d'eau, le partage des toilettes, le niveau d'éducation des pères et le SES de la communauté. Ces variables mesurent le niveau de précarité dans lequel vivent les ménages. La distribution par âge montre que

l'anémie est un problème à tous les âges chez les femmes et qu'elle s'avère plus fréquente dans les ménages où les hommes sont plus jeunes.

Les individus des ménages des zones forestières sont plus à risque d'être anémiés comparés à ceux des autres régions du pays. Dans le même ordre d'idée, l'IRD (Dounias et al.) rapporte un bilan épidémiologique très exhaustif des peuples forestiers du Cameroun. La zone forestière est la plus touchée par l'anémie avec une prévalence de 67,1%. La zone la moins affectée est celle des hauts plateaux avec 38,8% d'enfants anémiés. Nos analyses révèlent par ailleurs une utilisation des moustiquaires plus effectives dans le sud forestier. Et c'est également dans cette zone du Cameroun que la prévalence des maladies infectieuses est plus élevée. Nous remarquons que la fièvre est un facteur de risque d'anémie uniquement dans les ménages où le père est anémié, et que l'émaciation est significativement associée à la concentration de l'anémie dans les ménages où les 3 membres sont anémiés.

Il y a par ailleurs des effets spéciaux observables dans les ménages où les trois membres sont anémiés. Les enfants y sont 4 fois plus à risque d'être émaciés dans ces types de ménages. Cet effet du P/A et de la fièvre démontre également que lorsque la santé de l'enfant est compromise dans ces types de ménages, la probabilité que le père et la mère y soient aussi anémiés est plus grande. Ceci sous-entendrait une causalité plus reliée à l'environnement partagé par les individus dans le ménage, qui pourrait contribuer à une détérioration de l'état de santé. Cela semblerait se confirmer par l'observation des distributions de l'hémoglobine chez l'homme, la femme et l'enfant, correspondant

d'après l'article de Yip (1994) à des situations où l'anémie serait plus liée à la morbidité qu'à l'alimentation.

Également au niveau régional, la prévalence de l'anémie est plus élevée en zone forestière. Pourtant cette zone ne semble pas être une zone alimentaire à risque comme illustré précédemment (Bahuchet, 2001). Il s'agit d'une zone où le régime alimentaire est abondant et varié et où, dans le même temps, les maladies infectieuses et parasitaires sont nombreuses. La pollution fécale et la malaria dans cette zone humide est également importante. Ce qui signe un problème préoccupant car ces maladies sont à l'origine d'anémie sévères. Donc nous pouvons supposer que cette anémie qui sévit dans ces ménages ne soit pas majoritairement reliée à une carence nutritionnelle car le régime alimentaire dans cette zone du pays est riche en protéines animales. Son origine serait plus d'ordre clinique car elle est consécutive au paludisme et à des charges parasitaires lourdes. Par ailleurs, tel qu'illustré dans les résultats ci-dessus, le déplacement relatif des distributions hémoglobine pour les enfants, les femmes et les hommes, par rapport aux distributions de référence respectives, fournit des indices précieux dans la contribution de la carence en fer à des taux élevés d'anémie chez les enfants et les femmes.

Nous cautionnons que le fait d'être anémié dans ces ménages serait l'expression qui découle à la fois d'une soudure alimentaire que d'un manque de maîtrise de l'environnement. Mais les variables alimentaires dans notre base de données ne mesurent pas assez bien la diversité alimentaire des enfants dans les ménages. Certains auteurs (Serra-Majem et al., 2009) ont procédé à une revue des méthodes utilisées dans l'évaluation des apports alimentaires et considéré le QFC (questionnaire de fréquence

de consommation) comme la méthode valable permettant d'évaluer les apports en minéraux. Il est sûr que des QFC mieux développés et adaptés pourront mettre en évidence l'effet de l'alimentation sur la l'anémie. Mais dans celui qui a servi à la collecte des données de cette étude, les questions sont mal identifiées pour cibler l'hémoglobine.

6.2 Analyse des courbes de distribution de l'hémoglobine

Nous nous sommes basés sur l'étude de Yip (1994) qui suggère que si l'apport en fer pauvre est le principal facteur étiologique présent dans une population, les enfants et les femmes seront touchés de manière disproportionnée, tandis que le taux d'hémoglobine des hommes adultes restera pratiquement inchangé. Ainsi nous avons comparé les courbes de distributions d'hémoglobine de l'échantillon à l'étude avec des distributions d'hémoglobine optimales pour les enfants, les femmes et les hommes basées sur l'échantillon de NHANES II (Dallman et al., 1984). Cette comparaison des courbes d'hémoglobine conduit à une meilleure approche quant à l'étiologie responsable d'une prévalence élevée de l'anémie dans notre population à l'étude. Classiquement, la distribution de l'anémie dans notre échantillon est conforme avec les rapports d'autres pays d'Afrique subsaharienne (Yip, 1994).

En comparant les différentes distributions de l'ensemble de la population à l'étude, aux distributions de référence de l'hémoglobine, nous constatons que ces distributions sont nettement déplacées vers des niveaux inférieurs d'hémoglobine. On observe également que la distribution pour les hommes camerounais est aussi nettement inférieure à celui

de la distribution de référence, mais à des degrés moindres. Basée sur ces distributions, l'explication probable de la prévalence élevée de l'anémie observée dans cette population serait reliée à la morbidité.

6.3 Limites de l'étude.

Les données sont extraites de la base de données EDS portant sur les enquêtes démographiques et de santé à l'échelle populationnelle dans de nombreux pays. Elles ne permettent pas de vérifier rétrospectivement la fiabilité de certaines variables, telle que la mesure des variables nutritionnelles. Un questionnaire de fréquence de consommation de 7 jours a servi à recueillir les données sur les apports alimentaires des enfants. Les variables ont été validées selon que les femmes aient indiquées si leur enfant avait consommé au moins une fois un des aliments parmi une cinquantaine d'aliments repartis en 12 groupes alimentaires au cours des 7 derniers jours. En regard du grand nombre d'observations manquantes et de certaines réponses incorrectes ne reflétant pas la qualité nutritionnelle des pratiques alimentaires au Cameroun, la fiabilité des informations recueillies pourrait être remise en question. Malgré la période relativement courte, un biais de mémoire ne serait pas négligeable. Également la formation en nutrition et l'expérience des enquêteurs en charge de la collecte des données nutritionnelles est à vérifier. Pour ces raisons, nous sommes moins confiants pour les résultats des variables alimentaires que pour d'autres.

En outre nous faisons état de plusieurs observations manquantes dans l'ensemble de notre base de données et de la petitesse des cellules pour nos tests statistiques. Nous

pourrions également craindre certains biais conscients ou inconscients introduits dans les données. L'imprécision d'autres variables comme celles sur l'état de santé de l'enfant au cours des 2 dernières semaines précédents l'enquête pourrait possiblement entraîner une sur ou sous estimation de leur influence. Nous pouvons citer comme exemple la variable toux récente. Malgré les limites associées à ce type d'étude transversale, notamment l'impossibilité de vérifier la causalité d'une association, ces analyses demeurent d'intérêt puisqu'elles permettent de générer des pistes de recherche sur l'anémie, entre autre au niveau des disparités régionales.

Enfin, notre échantillon ne saurait être représentatif de la population camerounaise, car en moyenne au Cameroun on parle de 5 enfants par ménage. Mais dans la base de données de l'EDSC ne figurait qu'un enfant de 2 à 5 ans en moyenne par ménage dans l'enquête.

6.4 Conclusion.

Nos résultats contribuent à l'accumulation de preuves sur l'importance de réduire le lourd fardeau des maladies infectieuses dans les pays en développement comme mesure pour réduire la prévalence de la malnutrition en générale et de l'anémie en particulier. Bien qu'aucune association ne soit ressortie des variables alimentaires, nous avons quand même observé en analyse bivariable que l'absence de céréales dans le menu quotidien était un facteur de risque d'anémie. Mais cette association ne fut plus détectable en analyse multivariée. Par conséquent, le contrôle de l'anémie passerait également par des stratégies alimentaires telles que la biofortification et la

diversification alimentaire. Il est évident que la manière dont les variables ont été mesurées jouerait un rôle non négligeable dans les résultats observés, car bien que cela soit une étude à l'échelle nationale, avec un gros échantillon, nous n'avons pas pu évaluer toutes les variables.

Toutefois, nous pouvons conclure que l'agrégation de l'anémie s'étend à l'ensemble du ménage lorsque la santé de l'enfant est compromise. Là où les enfants sont émaciés, on a 4 fois plus de risque de retrouver le père, la mère et l'enfant anémiés. Mais aussi ce risque d'agrégation augmente également avec la présence de fièvre chez l'enfant dans ces profils de ménage. Il en ressort qu'une situation de précarité au vue de l'anémie probablement partagée par l'ensemble du ménage contribuerait à la concentration de l'anémie.

Une disparité régionale en regard de l'anémie est ressortie de cette étude de part l'effet significativement homogène de la région observé dans tous les profils de ménage. La prévalence de l'anémie en est ressortie plus élevée dans le sud forestier, ce qui sous-entendrait que le sud forestier serait le lieu où l'on retrouverait les ménages les plus vulnérables. Au vu de cela, il est suggéré d'identifier les groupes à haut risque et d'y appliquer des mesures d'intervention qui correspondraient à leurs besoins.

En résumé, les résultats de cette recherche supportent l'hypothèse que l'anémie ne serait pas spécifique à une carence nutritionnelle dans les foyers où elle s'aggrave à l'ensemble du ménage.

6.5 Recommandations

Cette étude a permis d'aborder en détail la problématique de l'agrégation de l'anémie et d'en arriver à des recommandations. Nos suggestions se rapprochent de celles de l'OMS concernant les lignes directives à suivre dans la lutte contre l'anémie.

Accroître les apports en fer dans les ménages

Il serait important de promouvoir des campagnes d'informations pour souligner le rôle important du fer dans l'alimentation au sein des ménages. Lorsqu'il est difficile ou coûteux de se procurer des aliments riches en fer dans les ménages (du foie, de la viande rouge, des œufs, du poisson, du pain complet, des légumineuses), il est possible d'enrichir des produits de consommation de base comme la farine. La distribution de micronutriments en poudre pour l'enrichissement des aliments à domicile, en particulier pour les enfants âgés de 6 à 59 mois et la diversification alimentaire constituent d'autres moyens de prévenir les carences en micronutriments dans les ménages, mais aussi de prévenir la malnutrition chez les enfants.

Prévention des maladies infectieuses et parasitaires

Il est essentiel de mener des interventions antipaludiques, comme par exemple la distribution de moustiquaires imprégnées au sein des ménages. Également il serait important de promouvoir des ateliers de formations pratiques sur l'hygiène alimentaire et l'assainissement pour l'éradication des parasites intestinaux.

Amélioration des soins obstétricaux et des soins de santé en matière de reproduction

Les gouvernements et la communauté internationale devraient garantir aux femmes et aux filles, un accès universel à des soins et des services de santé appropriés, abordables et de qualité. Des campagnes de sensibilisation sur la santé reproductives au sein des communautés villageoises et une surveillance de l'intégration effective des politiques de santé concernant la supplémentation en fer et en folate au cours de la grossesse devraient être réalisées dans les centres de santé.

Amélioration de la qualité des informations collectées sur le terrain

Globalement il s'est révélé que les données sur l'alimentation des enfants sont difficilement exploitables. Ainsi le questionnaire de Fréquence de consommation qui sert à la collecte des données alimentaires des EDS devrait être légèrement amélioré. De plus il est recommandé d'appuyer le travail des agents sur le terrain par des formations visant l'amélioration de la qualité de l'information recueillie auprès des populations.

BIBLIOGRAPHIE

- Acevedo-Whitehouse, K., Petetti, L., Duignan, P., et al. (2009). Hookworm infection, anaemia and genetic variability of the New Zealand sea lion. *Proceedings of the Royal Society of London - Series B: Biological Sciences*, 276(1672), 3523-3529
- Achidi, E. A., Kuoh, A. J., Minang, J. T., et al. (2005). Malaria infection in pregnancy and its effects on haemoglobin levels in women from a malaria endemic area of Fako Division, South West Province, Cameroon. *Journal of Obstetrics & Gynaecology*, 25(3), 235-240
- Adio, M. N., B. Kimbi, K. J. Mbuh, H. K. V. J. (2004). Malaria and intestinal helminthiasis in school children of Kumba Urban Area, Cameroon. *East Afr Med J*, 81(11), 583-588
- Agarwal, K. N., Agarwal, D. K., etMishra, K. P. (1991). Impact of anaemia prophylaxis in pregnancy on maternal haemoglobin, serum ferritin & birth weight. *Indian J Med Res*, 94, 277-280
- Agho, K. E., Dibley, M. J., D'Este, C., etGibberd, R. (2008). Factors associated with haemoglobin concentration among Timor-Leste children aged 6-59 months. *J Health Popul Nutr*, 26(2), 200-209
- Ahmed, F., Coyne, T., Dobson, A., etMcClintock, C. (2008). Iron status among Australian adults: findings of a population based study in Queensland, Australia. *Asia Pac J Clin Nutr*, 17(1), 40-47
- Ahmed, F., Mahmuda, I., Sattar, A., etAkhtaruzzaman, M. (2003). Anaemia and vitamin A deficiency in poor urban pregnant women of Bangladesh. *Asia Pac J Clin Nutr*, 12(4), 460-466
- Aliyu, Z. Y., Kato, G. J., Taylor, J. t., et al. (2008). Sick cell disease and pulmonary hypertension in Africa: a global perspective and review of epidemiology, pathophysiology, and management. *Am J Hematol*, 83(1), 63-70
- Anorlu, R. I., Oluwole, A. A., etAbudu, O. O. (2006). Sociodemographic factors in anaemia in pregnancy at booking in Lagos, Nigeria. *J Obstet Gynaecol*, 26(8), 773-776
- Badham, J., Zimmermann, M. B., etKramer, K. (Dir.). (2007). *Le guide de l'anémie nutritionnelle*. Suisse: Sight and Life.
- Bahuchet, S., P. de Maret, F. Grenand, P. Grenand, . (2001). Des Forêts et des Hommes : un regard sur les peuples des forêts tropicales. (APFT-ULB),

192 p. Repéré à www.mpl.ird.fr/suds-en-ligne/foret/usage/nourrir_sante02.html

- Barbinard julie, P.-A. (2001). 2020 focus 8 (Shaping Globalization for poverty Alleviation and Food Security) (p. brief 5 of 13): IFPRI.
- Bentley, M. E., et Griffiths, P. L. (2003). The burden of anemia among women in India. *European Journal of Clinical Nutrition*, 57(1), 52-60
- Bharati, P., Som, S., Chakrabarty, S., et al. (2008). Prevalence of anemia and its determinants among nonpregnant and pregnant women in India. *Asia-Pacific Journal of Public Health*, 20(4), 347-359
- Blanc, B., Finch, C., et Hallberg, L. (1968). Nutritional anaemias. Report of a WHO scientific group. *World Health Organ Tech Rep Ser*, 405, 5-37
- Bondevik, G. T., Eskeland, B., Ulvik, R. J., et al. (2000). Anaemia in pregnancy: possible causes and risk factors in Nepali women. *European Journal of Clinical Nutrition*, 54(1), 3-8
- Brabin, B. J., Hakimi, M., et Pelletier, D. (2001a). An analysis of anemia and pregnancy-related maternal mortality. *Journal of Nutrition*, 131(2S-2), 604S-614S; discussion 614S-615S
- Brabin, B. J., Premji, Z., et Verhoeff, F. (2001b). An analysis of anemia and child mortality. *J Nutr*, 131(2S-2), 636S-645S; discussion 646S-648S
- Brooker, S., Jardim-Botelho, A., Quinnell, R. J., et al. (2007). Age-related changes in hookworm infection, anaemia and iron deficiency in an area of high *Necator americanus* hookworm transmission in south-eastern Brazil. *Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine & Hygiene*, 101(2), 146-154
- Bruner, A. B., Joffe, A., Duggan, A. K., Casella, J. F., et Brandt, J. (1996). Randomised study of cognitive effects of iron supplementation in non-anaemic iron-deficient adolescent girls. *Lancet*, 348(9033), 992-996
- Calis, J. C., van Hensbroek, M. B., de Haan, R. J., Moons, P., Brabin, B. J., et Bates, I. (2008). HIV-associated anemia in children: a systematic review from a global perspective. *AIDS*, 22(10), 1099-1112
- CDC., C. f. D. C. a. P. (2004). Prevalence of anemia among displaced and nondisplaced mothers and children--Azerbaijan, 2001. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep*, 53(27), 610-614
- Chang, S. C., O'Brien, K. O., Nathanson, M. S., et al. (2003). Hemoglobin concentrations influence birth outcomes in pregnant African-American adolescents. *Journal of Nutrition*, 133(7), 2348-2355

- Chatterjee, A., Bosch, R. J., Kupka, R., Hunter, D. J., Msamanga, G. I., etFawzi, W. W. (2009). Predictors and consequences of anaemia among antiretroviral-naïve HIV-infected and HIV-uninfected children in Tanzania. *Public Health Nutrition*, 1-8
- Cogswell, M. E., Parvanta, I., Ickes, L., Yip, R., etBrittenham, G. M. (2003). Iron supplementation during pregnancy, anemia, and birth weight: a randomized controlled trial. *American Journal of Clinical Nutrition*, 78(4), 773-781
- Cornet, M., Le Hesran, J. Y., Fievet, N., et al. (1998). Prevalence of and risk factors for anemia in young children in southern Cameroon. *American Journal of Tropical Medicine & Hygiene*, 58(5), 606-611
- Crawley, J. (2001). Roll Back Malaria-Faire reculer le paludisme: WHO.
- Crompton, D. W. T., Montresor, A., Nesheim, M. C., etSavioli, L. (2003). *Controlling disease due to helminth infections*, . Repéré à <http://www.who.int/wormcontrol/documents/en/Controlling%20Helminths.pdf>
- Curtale, F., Abdel-Fattah, M., el-Shazly, M., Shamy, M. Y., etel-Sahn, F. (2000). Anaemia among young male workers in Alexandria, Egypt. *Eastern Mediterranean health journal = La revue de sante de la Mediterranee orientale = al-Majallah al-sihhiyah li-sharq al-mutawassit*, 6(5-6), 1005-1016
- D. Mbassa Menick, F. N. (2001). Maltraitance psychologique d'enfants drépanocytaires au Cameroun : description et analyse de cas. *Medecine. Tropicale*, 61, 163-168
- Dallman, P. R., Yip, R., etJohnson, C. (1984). Prevalence and causes of anemia in the United States, 1976 to 1980. *Am J Clin Nutr*, 39(3), 437-445
- Davis, J. C., Clark, T. D., Kemble, S. K., et al. (2006). Longitudinal study of urban malaria in a cohort of Ugandan children: description of study site, census and recruitment. *Malaria Journal*, 5, 18
- DHS, M. I. (2004). Enquête démographique et de santé, Cameroun Final report. Repéré à <http://www.measuredhs.com>
- Dia Sanou, H. T. O. B., Thérèse Desrosiers. . (2008). prevalence and non dietary predictor of anaemia and iron deficiency among preschool orphans and vulnerable children from burkina-faso. *Nutrition clinique et metabolisme*, 1(22), 10 -19
- Dicko, A., Mantel, C., etDumbo, O. K. (2005). Responses to comments by Ishag Adam and Mustafa Idriss El Bechir on our paper "Risk factors for malaria

- infection and anemia for pregnant women in the Sahel area of Bandiagara, Mali" published in *Acta Tropica* 89 (1) 17-23. *Acta Tropica*, 96(1), 62-63
- Dicko, A., Mantel, C., Thera, M. A., et al. (2003). Risk factors for malaria infection and anemia for pregnant women in the Sahel area of Bandiagara, Mali. *Acta Tropica*, 89(1), 17-23
- Dillon, J. C. (2000). Prévention de la carence en fer et des anémies ferriprives en milieu tropical. *Medecine tropicale*, 60, 83-91
- Dounias, E., et Froment, A. Nutrition et santé. La biodiversité élevée des forêts tropicales humides concerne également les pathogènes/ bilan épidémiologique des peuples forestiers tropicaux/ Risques sanitaires et nutritionnels différents entre forêt et savane. Repéré à http://www.mpl.ird.fr/suds-en-ligne/foret/usages/nourrir_sante02.html
- Ehrhardt, S., Burchard, G. D., Mantel, C., et al. (2006). Malaria, anemia, and malnutrition in African children - Defining intervention priorities. *Journal of Infectious Diseases*, 194(1), 108-114
- El-Sahn, F., Sallam, S., Mandil, A., et Galal, O. (2000a). Anaemia among Egyptian adolescents: prevalence and determinants. *Eastern Mediterranean health journal = La revue de sante de la Mediterranee orientale = al-Majallah al-sihhiyah li-sharq al-mutawassit*, 6(5-6), 1017-1025
- el-Sahn, F., Sallam, S., Mandil, A., et Galal, O. (2000b). Anaemia among Egyptian adolescents: prevalence and determinants. *East Mediterr Health J*, 6(5-6), 1017-1025
- Erin McLean, M. C., Ines Egli³, Daniel Wojdyla and Bruno de Benoist. (2008). Worldwide prevalence of anaemia, Who, Vitamin and Mineral Nutrition Information System, 1993-2005. *Public Health Nutrition*: 12(4), 444-454, 4(12), 444-454
- FAO. (1987). Nutrition humaine en Afrique tropicale: Manuel pour le personnel de santé *Collection FAO: Alimentation et nutrition* (p. 306).
- FAO (1997). *Agriculture food and nutrition for Africa, - A resource book for teachers of agriculture* Rome.
- FAO. (2002). Agriculture, alimentation et nutrition en Afrique: Un ouvrage de référence à l'usage des professeurs d'agriculture (p. 442).
- FAO. (2004). Indicateurs de nutrition pour le développement. Dans D. F. Maire. B (dir.), (p. 97).

- FAO. (2010). Statistique de la sécurité alimentaire. Repéré à <http://www.fao.org/economic/ess/ess-data/ess-fs/ess-fadata/fr/>
- FAO/FIVIMS. Linkage between the overall development context, the food economy, household and individual measures of well-being.
- FAO/WHO. (2002). Improving bioavailability of iron in Indian diets.
- Fotso, J. C., etKuate-Defo, B. (2005). Socioeconomic inequalities in early childhood malnutrition and morbidity: modification of the household-level effects by the community SES. *Health & Place*, 11(3), 205-225
- Fotso, J. C., etKuate-Defo, B. (2006). Household and community socioeconomic influences on early childhood malnutrition in Africa. *Journal of Biosocial Science*, 38(3), 289-313
- Gibson, S., Ashwell, M., Gibson, S., etAshwell, M. (2003). The association between red and processed meat consumption and iron intakes and status among British adults. *Public Health Nutrition*, 6(4), 341-350
- Glover-Amengor, M., Owusu, W. B., etAkanmori, B. (2005). Determinants of anaemia in pregnancy in sekyere west district, ghana. *Ghana medical journal*, 39(3), 102-107
- Grenfell, P., Fanello, C. I., Magris, M., et al. (2008). Anaemia and malaria in Yanomami communities with differing access to healthcare. *Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine & Hygiene*, 102(7), 645-652
- Haas, J. D., etBrownlie, T. t. (2001). Iron deficiency and reduced work capacity: a critical review of the research to determine a causal relationship. *J Nutr*, 131(2S-2), 676S-688S; discussion 688S-690S
- Hallberg, L., etHulthen, L. (2000). Prediction of dietary iron absorption: an algorithm for calculating absorption and bioavailability of dietary iron. *American Journal of Clinical Nutrition*, 71(5), 1147-1160
- Hallberg, L., Hulthen, L., etGarby, L. (1998). Iron stores in man in relation to diet and iron requirements. *European Journal of Clinical Nutrition*, 52(9), 623-631
- Harun-Or-Rashid, M., Khatun, U. F., Yoshida, Y., Morita, S., Chowdhury, N., etSakamoto, J. (2009). Iron and iodine deficiencies among under-2 children, adolescent girls, and pregnant women of Bangladesh: association with common diseases. *Nagoya J Med Sci*, 71(1-2), 39-49
- Harvey, P., Taylor, T. E., etSserunjogi, L. (2003). Anemia in Uganda : *Ezaminig the roles of nutrition and Malaria* (p. 1-15). USA: USAID.

- Hassan, K., Sullivan, K. M., Yip, R., etWoodruff, B. A. (1997). Factors associated with anemia in refugee children. *J Nutr*, 127(11), 2194-2198
- Hassan, R., Abdullah, W. Z., etNik Hussain, N. H. (2005). Anemia and iron status of Malay women attending an antenatal clinic in Kubang Kerian, Kelantan, Malaysia. *The Southeast Asian journal of tropical medicine and public health*, 36(5), 1304-1307
- HKI. (2000). High prevalence of anemia among young children in urban and rural areas. *Helen Keller International Indonesia Crisis Bulletin*, 1(2), 1-4
- Holtz, T. H., Marum, L. H., Mkandala, C., et al. (2002). Insecticide-treated bednet use, anaemia, and malaria parasitaemia in Blantyre District, Malawi. *Tropical Medicine & International Health*, 7(3), 220-230
- Hong, R., etHong, R. (2007). Economic inequality and undernutrition in women: multilevel analysis of individual, household, and community levels in Cambodia. *Food & Nutrition Bulletin*, 28(1), 59-66
- Hop le, T., etBerger, J. (2005). Multiple micronutrient supplementation improves anemia, micronutrient nutrient status, and growth of Vietnamese infants: double-blind, randomized, placebo-controlled trial. *The Journal of nutrition*, 135(3), 660S-665S
- INACG, etUSAID. (2003). Anémie, carence en fer et anémie ferriprive (p. 6pg). USA.
- INS, C. (2009). Rapport Final TBS 3 , Troisième édition du tableau de bord social sur la situation des enfants et des femmes au Cameroun (p. 34-51). yaoundé: Institut National de la statistique.
- Kana, s. m. m., Gouado, i., Teugwa, m. c., Smriga, m., Fotso, m., etEkoe, t. (2008). Mineral content in some cameroonian household food eaten in douala. *African Journal of Biotechnology* 7(17), 3085-3091
- Kavle, J. A., Stoltzfus, R. J., Witter, F., et al. (2008). Association between anaemia during pregnancy and blood loss at and after delivery among women with vaginal births in Pemba Island, Zanzibar, Tanzania. *Journal of Health, Population & Nutrition*, 26(2), 232-240
- Khan KS, W. D., Say L, Gulmezoglu AM, Van Look PF. (2006). WHO analysis of causes of maternal death : a systemic review. *Lancet*, 367, 1066-1074
- Khan, K. S., Wojdyla, D., Say, L., Gulmezoglu, A. M., etVan Look, P. F. (2006). WHO analysis of causes of maternal death: a systematic review. *Lancet*, 367(9516), 1066-1074

- Kikafunda, J. K., Lukwago, F. B., etTuryashemererwa, F. (2009). Anaemia and associated factors among under-fives and their mothers in Bushenyi district, Western Uganda. *Public Health Nutr*, 12(12), 2302-2308
- King, L., Reid, M., etForrester, T. E. (2005). Iron deficiency anaemia in Jamaican children, aged 1-5 years, with sickle cell disease. *West Indian Med J*, 54(5), 292-296
- Koram, K. A., Owusu-Agyei, S., Fryauff, D. J., et al. (2003). Seasonal profiles of malaria infection, anaemia, and bednet use among age groups and communities in northern Ghana. *Tropical Medicine & International Health*, 8(9), 793-802
- Latham, M. C., Stephenson, L. S., Hall, A., Wolgemuth, J. C., Elliot, T. C., etCrompton, D. W. (1983). Parasitic infections, anaemia and nutritional status: a study of their interrelationships and the effect of prophylaxis and treatment on workers in Kwale District, Kenya. *Trans R Soc Trop Med Hyg*, 77(1), 41-48
- Levy, A., Fraser, D., Rosen, S. D., et al. (2005). Anemia as a risk factor for infectious diseases in infants and toddlers: results from a prospective study. *Eur J Epidemiol*, 20(3), 277-284
- Li, R., Chen, X., Yan, H., Deurenberg, P., Garby, L., etHautvast, J. G. (1994). Functional consequences of iron supplementation in iron-deficient female cotton mill workers in Beijing, China. *American Journal of Clinical Nutrition*, 59(4), 908-913
- Makani, J., Williams, T. N., etMarsh, K. (2007). Sickle cell disease in Africa: burden and research priorities. *Annals of Tropical Medicine & Parasitology*, 101(1), 3-14
- Mamiro, P. S., Kolsteren, P., Roberfroid, D., Tatala, S., Opsomer, A. S., etVan Camp, J. H. (2005). Feeding practices and factors contributing to wasting, stunting, and iron-deficiency anaemia among 3-23-month old children in Kilosa district, rural Tanzania. *J Health Popul Nutr*, 23(3), 222-230
- Marx, J. J. (1997). Iron deficiency in developed countries: prevalence, influence of lifestyle factors and hazards of prevention. *European Journal of Clinical Nutrition*, 51(8), 491-494
- McLean, E., Cogswell, M., Egli, I., et al. (2009). Worldwide prevalence of anaemia, WHO Vitamin and Mineral Nutrition Information System, 1993-2005. *Public Health Nutrition*, 12(4), 444-454

- Meda, N., Mandelbrot, L., Cartoux, M., Dao, B., Ouangre, A., et Dabis, F. (1999). Anaemia during pregnancy in Burkina Faso, west Africa, 1995-96: prevalence and associated factors. DITRAME Study Group. *Bulletin of the World Health Organization*, 77(11), 916-922
- Menendez, C., Todd, J., Alonso, P. L., et al. (1994). The effects of iron supplementation during pregnancy, given by traditional birth attendants, on the prevalence of anaemia and malaria. *Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine & Hygiene*, 88(5), 590-593
- Meyerovitch, J., Sherf, M., Antebi, F., et al. (2006). The incidence of anemia in an Israeli population: a population analysis for anemia in 34,512 Israeli infants aged 9 to 18 months. *Pediatrics*, 118(4), e1055-1060
- Moalem, S., Weinberg, E. D., et Percy, M. E. (2004). Hemochromatosis and the enigma of misplaced iron: implications for infectious disease and survival. *Biometals*, 17(2), 135-139
- Moukhyer, M. E., de Vries, N. K., Bosma, H., et van Eijk, J. T. (2006). The prevalence of self-reported health problems and haemoglobin status of Sudanese adolescents. *J Adolesc*, 29(4), 613-626
- Mugisha, J. O., Shafer, L. A., Van der Paal, L., et al. (2008). Anaemia in a rural Ugandan HIV cohort: prevalence at enrolment, incidence, diagnosis and associated factors. *Tropical Medicine & International Health*, 13(6), 788-794
- Nawal El-Sayed, A. G., Laila Nofal, Hamdy Abou Zeid, Hala El-Morshedy, et El-Waseef, a. S. (1999). Assessment of the prevalence and potential determinants of nutritional anaemia in Upper Egypt. *Food and Nutrition Bulletin*, 20(4), 417- 421
- Nelson, M., et Poulter, J. (2004). Impact of tea drinking on iron status in the UK: a review. *J Hum Nutr Diet*, 17(1), 43-54
- Ngnie-Teta, I., Receveur, O., Kuate-Defo, B., Ngnie-Teta, I., Receveur, O., et Kuate-Defo, B. (2007). Risk factors for moderate to severe anemia among children in Benin and Mali: insights from a multilevel analysis. *Food & Nutrition Bulletin*, 28(1), 76-89
- Nguyen, P. H., Nguyen, K. C., Le Mai, B., et al. (2006). Risk factors for anemia in Vietnam. *Southeast Asian J Trop Med Public Health*, 37(6), 1213-1223
- Nietert, P. J., Silverstein, M. D., et Abboud, M. R. (2002). Sick cell anaemia: epidemiology and cost of illness. *Pharmacoeconomics*, 20(6), 357-366

- Nkuo-Akenji, T. K., Chi, P. C., Cho, J. F., et al. (2006). Malaria and helminth co-infection in children living in a malaria endemic setting of mount Cameroon and predictors of anemia. *Journal of Parasitology*, 92(6), 1191-1195
- Nojilana, B., Norman, R., Dhansay, M. A., et al. (2007). Estimating the burden of disease attributable to iron deficiency anaemia in South Africa in 2000. *S Afr Med J*, 97(8 Pt 2), 741-746
- Obaro, S. (2009). Pneumococcal infections and sickle cell disease in Africa: does absence of evidence imply evidence of absence? *Archives of Disease in Childhood*, 94(9), 713-716
- Olsen, A., Magnussen, P., Ouma, J. H., Andreassen, J., et Friis, H. (1998). The contribution of hookworm and other parasitic infections to haemoglobin and iron status among children and adults in western Kenya. *Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine & Hygiene*, 92(6), 643-649
- Omoriege, R., Omokaro, E. U., Palmer, O., et al. (2009). Prevalence of anaemia among HIV-infected patients in Benin City, Nigeria. *Tanzan J Health Res*, 11(1), 1-4
- OMS. (2003). Normes oms de croissance de l'enfant: Département, nutrition santé et développement.
- OMS. (2007). Stratégie de coopération de l'oms avec les pays, Cameroun 2003-2007 (p. 11-12): OMS.
- OMS. (2010). Drépanocytose : Une stratégie pour la région africaine de l'oms *Rapport du Comité régional pour l'Afrique* (Vol. AFR/RC60/8, p. 1-9). Malabo Guinée Équatoriale: OMS.
- Osorio MM, L. P., Ashworth A. (2004). Factors associated with Hb concentration in children aged 6-59 months in the State of Pernambuco, Brazil. *British Journal of Nutrition*, 91(2), 307-314
- Pollitt, E. (1997). Iron deficiency and educational deficiency. *Nutr Rev*, 55(4), 133-141
- Pongou, R., Ezzati, M., Salomon, J. A., Pongou, R., Ezzati, M., et Salomon, J. A. (2006). Household and community socioeconomic and environmental determinants of child nutritional status in Cameroon. *BMC Public Health*, 6, 98
- Premji, Z., Hamisi, Y., Shiff, C., Minjas, J., Lubega, P., et Makwaya, C. (1995). Anaemia and Plasmodium falciparum infections among young children in an holoendemic area, Bagamoyo, Tanzania. *Acta Tropica*, 59(1), 55-64

- Rajaram, S., Zottarelli, L. K., etSunil, T. S. (2007). Individual, household, programme and community effects on childhood malnutrition in rural India. *Matern Child Nutr*, 3(2), 129-140
- Rasmussen, K. (2001). Is There a Causal Relationship between Iron Deficiency or Iron-Deficiency Anemia and Weight at Birth, Length of Gestation and Perinatal Mortality? *Journal of Nutrition*, 131(2S-2), 590S-601S; discussion 601S-603S
- Rawat, R., Humphrey, J. H., Ntozini, R., Mutasa, K., Iliff, P. J., etStoltzfus, R. J. (2009). Elevated iron stores are associated with HIV disease severity and mortality among postpartum women in Zimbabwe. *Public Health Nutrition*, 12(9), 1321-1329
- Reither, K., Ignatius, R., Weitzel, T., et al. (2007). Acute childhood diarrhoea in northern Ghana: epidemiological, clinical and microbiological characteristics. *BMC Infect Dis*, 7, 104
- Sazawal, S., Dhingra, U., Dhingra, P., et al. (2010). Micronutrient fortified milk improves iron status, anemia and growth among children 1-4 years: a double masked, randomized, controlled trial. *PLoS One*, 5(8), e12167
- Scholl, T. O., etHediger, M. L. (1994). Anemia and iron-deficiency anemia: compilation of data on pregnancy outcome. *American Journal of Clinical Nutrition*, 59(2 Suppl), 492S-500S discussion 500S-501S
- Sepehri, A., Sarma, S., Simpson, W., etMoshiri, S. (2008). How important are individual, household and commune characteristics in explaining utilization of maternal health services in Vietnam? *Soc Sci Med*, 67(6), 1009-1017
- Serra-Majem, L., Pfrimer, K., Doreste-Alonso, J., et al. (2009). Dietary assessment methods for intakes of iron, calcium, selenium, zinc and iodine. *Br J Nutr.*, 102(Suppl 1), S38-55.
- Sharmanov, A. (1998). Anaemia in Central Asia: Demographic and Health Survey experience. *Food and Nutrition Bulletin*, 19(4), 307-317.
- Shulman, C. E., Dorman, E. K., Cutts, F., et al. (1999). Intermittent sulphadoxine-pyrimethamine to prevent severe anaemia secondary to malaria in pregnancy: a randomised placebo-controlled trial. *Lancet*, 353(9153), 632-636
- Sikosana, P. L., Bhebhe, S., etKatuli, S. (1998). A prevalence survey of iron deficiency and iron deficiency anaemia in pregnant and lactating women, adult males and pre-school children in Zimbabwe. *Cent Afr J Med*, 44(12), 297-305

- Smith, J. L., etBrooker, S. (2010). Impact of hookworm infection and deworming on anaemia in non-pregnant populations: a systematic review. *Trop Med Int Health*, 15(7), 776-795
- Staubli, A., F. (2001). Prevalence of iron deficiency with and without concurrent anemia in population groups with high prevalence of malaria and other infection: a study in Côte d'Ivoire. *American Journal of Clinical Nutrition*, 74, 776-786
- Stoltzfus, R. J. (2003). Iron deficiency: global prevalence and consequences. *Food & Nutrition Bulletin*, 24(4 Suppl), S99-103
- Stoltzfus, R. J., Dreyfuss, M. L., Chwaya, H. M., etAlbonico, M. (1997). Hookworm control as a strategy to prevent iron deficiency. *Nutr Rev*, 55(6), 223-232
- Tatala, S., Svanberg, U., etMduma, B. (1998). Low dietary iron availability is a major cause of anemia: a nutrition survey in the Lindi District of Tanzania. *American Journal of Clinical Nutrition*, 68(1), 171-178
- Temme, E. H., Van Hoydonck, P. G., Temme, E. H. M., etVan Hoydonck, P. G. A. (2002). Tea consumption and iron status. *European Journal of Clinical Nutrition*, 56(5), 379-386
- Tomkins, A. (2000). Malnutrition, morbidity and mortality in children and their mothers. *Proceedings of the Nutrition Society*, 59(1), 135-146
- Tomkins, A. (2003). Assessing micronutrient status in the presence of inflammation. *J Nutr*, 133(5 Suppl 2), 1649S-1655S
- Tran, B. H. (2008). Relationship between paternal involvement and child malnutrition in a rural area of Vietnam. *Food & Nutrition Bulletin*, 29(1), 59-66
- Tympa-Psirropoulou, E., Vagenas, C., Psirropoulos, D., Dafni, O., Matala, A., etSkopouli, F. (2005). Nutritional risk factors for iron-deficiency anaemia in children 12-24 months old in the area of Thessalia in Greece. *Int J Food Sci Nutr*, 56(1), 1-12
- UN. (2000). The Fourth Report on the World Nutrition Situation: Nutritional Throughout The Life Cycle: United Nations Administrative Committee on Coordination Sub Committee on Nutrition (ACC/SCN).
- UNICEF, W. (2005). Déclaration conjointe de l'Organisation mondiale de la Santé et du Fonds des Nations Unies pour l'enfance, Focaliser sur l'anémie, Vers une approche intégrée pour un contrôle efficace de l'anémie.

- Van Den Broek, N. R., Rogerson, S. J., Mhango, C. G., Kambala, B., White, S. A., etMolyneux, M. E. (2000). Anaemia in pregnancy in southern Malawi: prevalence and risk factors][see comment]. *BJOG: An International Journal of Obstetrics & Gynaecology*, 107(4), 445-451
- van Lettow, M., West, C. E., van der Meer, J. W., Wieringa, F. T., etSemba, R. D. (2005). Low plasma selenium concentrations, high plasma human immunodeficiency virus load and high interleukin-6 concentrations are risk factors associated with anemia in adults presenting with pulmonary tuberculosis in Zomba district, Malawi. *European Journal of Clinical Nutrition*, 59(4), 526-532
- WHO. (2001). Iron deficiency anaemia *Assessment, prevention, and control. A guide for programme managers* (p. 132pg).
- WHO. (2006). Drépanocytose *Cinquante neuvième assemblée mondiale de la santé* (Vol. A59/9, p. 1-6).
- WHO. (2008). Global database on anaemia ; update: 2008-01-21.
- Xing, Y., Yan, H., Dang, S., Zhuoma, B., Zhou, X., etWang, D. (2009). Hemoglobin levels and anemia evaluation during pregnancy in the highlands of Tibet: a hospital-based study. *BMC Public Health*, 9, 336
- Yip, R. (1994). Iron deficiency: contemporary scientific issues and international programmatic approaches. *J Nutr*, 124(8 Suppl), 1479S-1490S
- Yip, R. (1997). The challenge of improving iron nutrition: limitations and potentials of major intervention approaches. *European Journal of Clinical Nutrition*, 51 Suppl 4, S16-24
- Zijp, I. M., Korver, O., etTijburg, L. B. (2000). Effect of tea and other dietary factors on iron absorption. *Critical Reviews in Food Science & Nutrition*, 40(5), 371-398
- Zimmermann, M. B., Chaouki, N., etHurrell, R. F. (2005). Iron deficiency due to consumption of a habitual diet low in bioavailable iron: a longitudinal cohort study in Moroccan children. *Am J Clin Nutr*, 81(1), 115-121

ANNEXE

Figure 7 Questionnaire Ménage (EDSC 2004)

ENQUÊTE DÉMOGRAPHIQUE ET DE SANTÉ EDSC-III 2004 QUESTIONNAIRE MÉNAGE				
MINISTÈRE DES AFFAIRES ÉCONOMIQUES, DE LA PROGRAMMATION ET DE L'AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE Institut National de la Statistique		RÉPUBLIQUE DU CAMEROUN Paix – Travail – Patrie		
IDENTIFICATION				
PROVINCE _____	PROVINCE _____		<div style="border: 1px solid black; width: 30px; height: 30px; margin: 0 auto;"></div>	
DEPARTEMENT _____	STRATE _____			
ARRONDIS./DISTRICT _____	YAOUNDE/DOUALA = 1 GAROUA/MAROUA/BAFOUSSAM/BAMENDA = 2 AUTRES VILLES = 3 ; RURAL = 4 _____		<div style="border: 1px solid black; width: 30px; height: 30px; margin: 0 auto;"></div>	
VILLE/CANTON/GROUPEMENT _____				
VILLAGE _____	GRAPPE _____			
QUARTIER DE VILLE/LOCALITÉ _____	STRUCTURE _____			
NOM DU CHEF DE MÉNAGE _____	MÉNAGE _____			
MÉNAGE SÉLECTIONNÉ POUR UNE ENQUÊTE HOMME / EXCISION (SECTION 10F) / TESTS VIH ET ANÉMIE / ANTHROPOMÉTRIE _____ = 1			<div style="border: 1px solid black; width: 30px; height: 30px; margin: 0 auto;"></div>	
MÉNAGE SÉLECTIONNÉ POUR RELATIONS DANS LE MÉNAGE (SECTION 11F), PAS D'ENQUÊTE HOMME _____ = 2				
VISITES D'ENQUÊTRICES/ENQUÊTEURS				
	1	2	3	VISITE FINALE
DATE _____	_____	_____	_____	JOUR _____
				MOIS _____
NOM DE L'ENQUÊTRICE/ ENQUÊTEUR _____	_____	_____	_____	ANNÉE _____
RÉSULTAT* _____	_____	_____	_____	CODE _____
PROCHAINE VISITE : DATE _____	_____	_____		RÉSULTAT _____
HEURE _____	_____	_____		NBRE TOTAL DE VISITES _____
*CODES RÉSULTATS : 1 REMPLI 2 PAS DE MEMBRE DU MÉNAGE À LA MAISON OU PAS D'ENQUÊTE 3 COMPÉTENT AU MOMENT DE LA VISITE 4 MÉNAGE TOTALEMENT ABSENT POUR UNE LONGUE PÉRIODE 5 DIFFÉRE 6 REFUSE 7 LOGEMENT VIDE OU PAS DE LOGEMENT À L'ADRESSE 8 LOGEMENT DETRUIT 9 LOGEMENT NON TROUVÉ AUTRE _____ (PRÉCISER)				TOTAL DANS LE MÉNAGE _____ TOTAL DE FEMMES ÉLIGIBLES _____ TOTAL D'HOMMES ÉLIGIBLES _____ N° LIGNE ENQUÊTE MÉNAGE _____
CHEF D'ÉQUIPE		CONTRÔLEUSE		CONTRÔLE BUREAU
NOM _____		NOM _____		_____
DATE _____		DATE _____		_____
				SAISI PAR _____

TABLEAU DE MÉNAGE

Nous voudrions, maintenant, des renseignements sur les personnes qui vivent habituellement dans votre ménage ou qui vivent chez vous actuellement.

N° LI- GNE	RÉSIDENTS HABITUELS ET VISITEURS	LIEN AVEC LE CHEF DE MÉNAGE	SEXE	RÉSIDENTE		ÂGE	MALADIE CHRONIQUE	ÉLIGIBILITÉ		
				(NOM) est-il de sexe masculin ou féminin ?	(NOM) est-il/elle ici habituel- lement ?			(NOM) est-il/elle passé la nuit dernière ici ?	Quel âge à (NOM) ?	SI AGE DE 15-59 ANS
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(7a)	(8)	(9)	(9a)
01		<input type="checkbox"/>	H F	OUI NON	OUI NON	EN ANNÉES	OUI NON			
02		<input type="checkbox"/>	1 2	1 2	1 2	<input type="checkbox"/>	1 2	01	01	01
03		<input type="checkbox"/>	1 2	1 2	1 2	<input type="checkbox"/>	1 2	02	02	02
04		<input type="checkbox"/>	1 2	1 2	1 2	<input type="checkbox"/>	1 2	03	03	03
05		<input type="checkbox"/>	1 2	1 2	1 2	<input type="checkbox"/>	1 2	04	04	04
06		<input type="checkbox"/>	1 2	1 2	1 2	<input type="checkbox"/>	1 2	05	05	05
07		<input type="checkbox"/>	1 2	1 2	1 2	<input type="checkbox"/>	1 2	06	06	06
08		<input type="checkbox"/>	1 2	1 2	1 2	<input type="checkbox"/>	1 2	07	07	07
09		<input type="checkbox"/>	1 2	1 2	1 2	<input type="checkbox"/>	1 2	08	08	08
10		<input type="checkbox"/>	1 2	1 2	1 2	<input type="checkbox"/>	1 2	09	09	09

* CODES POUR LA COLONNE 3 : LIENS DE PARENTÉ AVEC LE CHEF DE MÉNAGE :

01 = CHEF DE MÉNAGE
02 = MARI OU FEMME
03 = FILS OU FILLE
04 = GENDRE OU BELLE-FILLE

05 = PETIT-FILS OU PETITE FILLE
06 = PÈRE OU MÈRE
07 = BEAU-PÈRE OU BELLE MÈRE
08 = FRÈRE OU SOEUR
09 = CO-EPOUSE

10 = AUTRES PARENTS
11 = ENFANT DU CONJOINT
12 = ENFANTS ADOPTÉS/EN GARDE
13 = SANS PARENTÉ
08 = NE SAIT PAS

N° LI- GNE	SURVIE ET RÉSIDENCE DES PARENTS POUR PERSONNES DE MOINS DE 18 ANS **				INSTRUCTION						
	Est-ce que la mère biologique de (NOM) est toujours en vie ?	SI EN VIE Est-ce que la mère bio- logique de (NOM) vit dans ce ménage ? SI OUI : Quel est son nom ? INSCRIRE N° DE LIGNE DE LA MÈRE	Est-ce que le père biologique de (NOM) est toujours en vie ?	SI EN VIE Est-ce que le père bio- logique de (NOM) vit dans ce ménage ? SI OUI : Quel est son nom ? INSCRIRE N° DE LIGNE DU PÈRE	SI ÂGÉ DE 3 ANS OU PLUS		SI ÂGÉ DE 3-24 ANS				
	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)
01	OUI NON NSP 1 2 8	<input type="checkbox"/>	OUI NON NSP 1 2 8	<input type="checkbox"/>	OUI NON 1 2 LIGNE: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> SUIVANT.	NIVEAU CLASSE <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	OUI NON 1 2 LIGNE: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> SUIVANT.	OUI NON 1 2 LIGNE: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> SUIVANT.	NIVEAU CLASSE <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	OUI NON 1 2 LIGNE: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> SUIVANT.	NIVEAU CLASSE <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
02	1 2 8	<input type="checkbox"/>	1 2 8	<input type="checkbox"/>	1 2 LIGNE: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> SUIVANT.	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	1 2 LIGNE: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> SUIVANT.	1 2 LIGNE: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> SUIVANT.	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	1 2 LIGNE: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> SUIVANT.	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
03	1 2 8	<input type="checkbox"/>	1 2 8	<input type="checkbox"/>	1 2 LIGNE: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> SUIVANT.	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	1 2 LIGNE: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> SUIVANT.	1 2 LIGNE: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> SUIVANT.	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	1 2 LIGNE: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> SUIVANT.	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
04	1 2 8	<input type="checkbox"/>	1 2 8	<input type="checkbox"/>	1 2 LIGNE: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> SUIVANT.	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	1 2 LIGNE: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> SUIVANT.	1 2 LIGNE: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> SUIVANT.	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	1 2 LIGNE: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> SUIVANT.	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
05	1 2 8	<input type="checkbox"/>	1 2 8	<input type="checkbox"/>	1 2 LIGNE: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> SUIVANT.	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	1 2 LIGNE: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> SUIVANT.	1 2 LIGNE: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> SUIVANT.	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	1 2 LIGNE: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> SUIVANT.	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
06	1 2 8	<input type="checkbox"/>	1 2 8	<input type="checkbox"/>	1 2 LIGNE: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> SUIVANT.	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	1 2 LIGNE: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> SUIVANT.	1 2 LIGNE: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> SUIVANT.	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	1 2 LIGNE: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> SUIVANT.	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
07	1 2 8	<input type="checkbox"/>	1 2 8	<input type="checkbox"/>	1 2 LIGNE: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> SUIVANT.	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	1 2 LIGNE: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> SUIVANT.	1 2 LIGNE: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> SUIVANT.	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	1 2 LIGNE: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> SUIVANT.	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
08	1 2 8	<input type="checkbox"/>	1 2 8	<input type="checkbox"/>	1 2 LIGNE: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> SUIVANT.	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	1 2 LIGNE: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> SUIVANT.	1 2 LIGNE: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> SUIVANT.	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	1 2 LIGNE: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> SUIVANT.	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
09	1 2 8	<input type="checkbox"/>	1 2 8	<input type="checkbox"/>	1 2 LIGNE: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> SUIVANT.	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	1 2 LIGNE: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> SUIVANT.	1 2 LIGNE: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> SUIVANT.	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	1 2 LIGNE: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> SUIVANT.	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
10	1 2 8	<input type="checkbox"/>	1 2 8	<input type="checkbox"/>	1 2 LIGNE: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> SUIVANT.	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	1 2 LIGNE: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> SUIVANT.	1 2 LIGNE: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> SUIVANT.	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	1 2 LIGNE: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> SUIVANT.	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

** Q.10 À Q.13
CES QUESTIONS
CONCERNENT
LES PARENTS
BIOLOGIQUES DE
L'ENFANT.
AUX Q.11 ET
Q.13, NOTER '00'
SI LES PARENTS
NE SONT PAS
LISTÉS DANS LE
TABLEAU DE
MÉNAGE.

*** CODES POUR LA COLONNE 15, 18 ET 20

NIVEAU	MATERNELLE = 0	PRIMAIRE = 1	SECONDAIRE = 2	SUPÉRIEUR = 3	NSP = 8
CLASS/ ANNÉE (0,1,2,3)	DANS TOUS LES CAS = 1	MOINS D'1 AN .....0 INFANT/CLASS 1 =1 .....SIL STAND 1/CLASS 2 =2 .....CP STAND 2/CLASS 3 =3 .....CE1 STAND 3/CLASS 4 =4 .....CE2 STAND 4/CLASS 5 =5 .....CM1 STAND 5/CLASS 6 =6 .....CM2 STAND 6/CLASS 7 =7 NSP .....8	MOINS D'1 ANNÉE =0 FORM 1 .....1 .....5a/1 AN FORM 2 .....2 .....5a/2 AN FORM 3 .....3 .....4a/3 AN FORM 4 .....4 .....3a/4 AN FORM 5 .....5 .....SECONDE LOW 6 ^e FORM .....6 .....PREMIÈRE UPP. 6 ^e FORM .....7 .....TERMINALE NSP .....8	MOINS D'1 AN = 0 1 ^{ère} AN .....1 2 ^e AN .....2 3 ^e AN .....3 4 ^e AN .....4 NSP .....8	

N° LI- GNE	RÉSIDENTS HABITUELS ET VISITEURS	LIEN AVEC LE CHEF DE MÉNAGE	SEXE		RÉSIDENTE		ÂGE		MALADIE CHRONIQUE		ÉLIGIBILITÉ		
			(NOM) est-il de sexe masculin ou féminin ?	(NOM) vit-elle ici habituel- lement ?	(NOM) a-t-elle passé la nuit dernière ici ?	Quel âge a (NOM) ?	SI AGE DE 15-59 ANS	Est-ce que (NOM) a été très malade au moins 3 mois au cours de 12 derniers mois ? Par très malade je veux dire que (NOM) était trop malade pour travailler ou pour faire ses activités normales à la maison.	ENTOU- RER LE NUMÉRO DE LIGNE DE TOUTES LES FEMMES ÂGÉES DE 15-49 ANS	VERIFIER SI LE MÉNAGE EST SELECTIONNE POUR UNE ENQUETE HOMME	ENTOU- RER LE NUMÉRO DE LIGNE DE TOUTES LES ENFANTS DE MOINS DE 6 ANS	ENTOU- RER LE NUMÉRO DE LIGNE DE TOUTES LES HOMMES ÂGÉS DE 15-59 ANS	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(7a)	(8)	(9)	(9a)			
11		<input type="checkbox"/>	H F	OUI NON	OUI NON	EN ANNÉES	OUI NON						
12		<input type="checkbox"/>	1 2	1 2	1 2	<input type="checkbox"/>	1 2	11	11	11			
13		<input type="checkbox"/>	1 2	1 2	1 2	<input type="checkbox"/>	1 2	12	12	12			
14		<input type="checkbox"/>	1 2	1 2	1 2	<input type="checkbox"/>	1 2	13	13	13			
15		<input type="checkbox"/>	1 2	1 2	1 2	<input type="checkbox"/>	1 2	14	14	14			
16		<input type="checkbox"/>	1 2	1 2	1 2	<input type="checkbox"/>	1 2	15	15	15			
17		<input type="checkbox"/>	1 2	1 2	1 2	<input type="checkbox"/>	1 2	16	16	16			
18		<input type="checkbox"/>	1 2	1 2	1 2	<input type="checkbox"/>	1 2	17	17	17			
19		<input type="checkbox"/>	1 2	1 2	1 2	<input type="checkbox"/>	1 2	18	18	18			
20		<input type="checkbox"/>	1 2	1 2	1 2	<input type="checkbox"/>	1 2	19	19	19			

* CODES POUR LA COLONNE 3 : LIENS DE PARENTÉ AVEC LE CHEF DE MÉNAGE :

01 = CHEF DE MÉNAGE
02 = MARI OU FEMME
03 = FILS OU FILLE
04 = GENDRE OU BELLE-FILLE

05 = PETIT-FILS OU PETITE FILLE
06 = PÈRE OU MÈRE
07 = BEAU-PÈRE OU BELLE MÈRE
08 = FRÈRE OU SOEUR
09 = CO-EPOUSE

10 = AUTRES PARENTS
11 = ENFANT DU CONJOINT
12 = ENFANTS ADOPTÉS/EN GARDE
13 = SANS PARENTÉ
08 = NE SAIT PAS

N° LI- GNE	SURVIE ET RÉSIDENCE DES PARENTS POUR PERSONNES DE MOINS DE 18 ANS **				INSTRUCTION						
	Est-ce que la mère biologique de (NOM) est toujours en vie ?	SI EN VIE Est-ce que la mère biologique de (NOM) vit dans ce ménage ? SI OUI : Quel est son nom ? INSCRIRE N° DE LICNE DE LA MÈRE	Est-ce que le père biologique de (NOM) est toujours en vie ?	SI EN VIE Est-ce que le père biologique de (NOM) vit dans ce ménage ? SI OUI : Quel est son nom ? INSCRIRE N° DE LICNE DU PÈRE	SI ÂGÉ DE 3 ANS OU PLUS		SI ÂGÉ DE 3-24 ANS				
	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)
	OUI NON NSP		OUI NON NSP		OUI NON NIVEAU CLASSE		OUI NON OUI NON NIVEAU CLASSE		OUI NON OUI NON NIVEAU CLASSE		
11	1 2 8	<input type="checkbox"/>	1 2 8	<input type="checkbox"/>	1 LICNE SUIVANT. 2 <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1 LICNE SUIVANT. 2 <input type="checkbox"/>	1 LICNE SUIVANT. 2 <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1 LICNE SUIVANT. 2 <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12	1 2 8	<input type="checkbox"/>	1 2 8	<input type="checkbox"/>	1 LICNE SUIVANT. 2 <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1 LICNE SUIVANT. 2 <input type="checkbox"/>	1 LICNE SUIVANT. 2 <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1 LICNE SUIVANT. 2 <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13	1 2 8	<input type="checkbox"/>	1 2 8	<input type="checkbox"/>	1 LICNE SUIVANT. 2 <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1 LICNE SUIVANT. 2 <input type="checkbox"/>	1 LICNE SUIVANT. 2 <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1 LICNE SUIVANT. 2 <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14	1 2 8	<input type="checkbox"/>	1 2 8	<input type="checkbox"/>	1 LICNE SUIVANT. 2 <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1 LICNE SUIVANT. 2 <input type="checkbox"/>	1 LICNE SUIVANT. 2 <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1 LICNE SUIVANT. 2 <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15	1 2 8	<input type="checkbox"/>	1 2 8	<input type="checkbox"/>	1 LICNE SUIVANT. 2 <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1 LICNE SUIVANT. 2 <input type="checkbox"/>	1 LICNE SUIVANT. 2 <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1 LICNE SUIVANT. 2 <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16	1 2 8	<input type="checkbox"/>	1 2 8	<input type="checkbox"/>	1 LICNE SUIVANT. 2 <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1 LICNE SUIVANT. 2 <input type="checkbox"/>	1 LICNE SUIVANT. 2 <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1 LICNE SUIVANT. 2 <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17	1 2 8	<input type="checkbox"/>	1 2 8	<input type="checkbox"/>	1 LICNE SUIVANT. 2 <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1 LICNE SUIVANT. 2 <input type="checkbox"/>	1 LICNE SUIVANT. 2 <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1 LICNE SUIVANT. 2 <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18	1 2 8	<input type="checkbox"/>	1 2 8	<input type="checkbox"/>	1 LICNE SUIVANT. 2 <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1 LICNE SUIVANT. 2 <input type="checkbox"/>	1 LICNE SUIVANT. 2 <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1 LICNE SUIVANT. 2 <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19	1 2 8	<input type="checkbox"/>	1 2 8	<input type="checkbox"/>	1 LICNE SUIVANT. 2 <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1 LICNE SUIVANT. 2 <input type="checkbox"/>	1 LICNE SUIVANT. 2 <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1 LICNE SUIVANT. 2 <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20	1 2 8	<input type="checkbox"/>	1 2 8	<input type="checkbox"/>	1 LICNE SUIVANT. 2 <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1 LICNE SUIVANT. 2 <input type="checkbox"/>	1 LICNE SUIVANT. 2 <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1 LICNE SUIVANT. 2 <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

COCHER ICI SI UNE AUTRE FEUILLE EST UTILISÉE ☐


Juste pour être sûr que j'ai une liste complète :

1) Y-a-t-il d'autres personnes telles que des petits enfants ou des nourissons que nous n'avons pas porté sur la liste ?	OUI <input type="checkbox"/>	INSCRIRE CHACUN (E) DANS LE TABLEAU	NON <input type="checkbox"/>
2) De plus, y-a-t-il d'autres personnes qui ne sont peut-être pas membres de votre famille tels que des domestiques ou des amis qui vivent habituellement ici ?	OUI <input type="checkbox"/>	INSCRIRE CHACUN (E) DANS LE TABLEAU	NON <input type="checkbox"/>
3) Avez-vous des invités ou des visiteurs temporaires qui sont chez vous, ou d'autres personnes qui ont passé la nuit dernière ici et qui n'ont pas été listés ?	OUI <input type="checkbox"/>	INSCRIRE CHACUN (E) DANS LE TABLEAU	NON <input type="checkbox"/>

** Q.10 à Q.13
CES QUESTIONS
CONCERNENT LES
PARENTS
BIOLOGIQUES DE
L'ENFANT
AUX Q.11 ET Q.13,
NOTER 0007 SI LES
PARENTS NE SONT
PAS MEMBRES DU
MÉNAGE

*** CODES POUR LA COLONNE 15, 18 ET 20

NIVEAU	MATERNELLE = 0	PRIMAIRE = 1	SECONDAIRE = 2	SUPERIEUR = 3	NSP = 8
CLASS/ ANNEE	DANS TOUS LES CAS = 1	MOINS D'1 AN .....=0 INFANT/CLASS 1 =1 SIL STAND 1/CLASS 2 =2 CP STAND 2/CLASS 3 =3 CE1 STAND 3/CLASS 4 =4 CE2 STAND 4/CLASS 5 =5 CM1 STAND 5/CLASS 6 =6 CM2 STAND 6/CLASS 7 =7 - NSP .....=8	MOINS D'1 ANNEE =0 FORM 1 .....=1 6e/1 AN FORM 2 .....=2 5e/2 AN FORM 3 .....=3 4e/3 AN FORM 4 .....=4 3e/4 AN FORM 5 .....=5 SECONDE LOW 6e FORM .....=6 PREMIERE UPP 6e FORM .....=7 TERMINALE NSP .....=8	MOINS D'1 AN = 0 1ere AN = 1 2e AN = 2 3e AN = 3 4e AN + = 4 NSP = 8	

N°	QUESTIONS ET FILTRES	CODES	ALLER A
21	D'où provient principalement l'eau que boivent les membres de votre ménage ?	EAU DU ROBINET DANS LE LOGEMENT .....11 DANS LA COUR .....12 DU VOISIN .....13 BORNE FONTAINE .....14 EAU DE PUIIS PUIIS A POMPE .....21 PUIIS SANS POMPE PROTEGE .....22 PUIIS NON-PROTEGE .....23 EAU DE SURFACE RIVIERE/FLEUVE/MARIGOT/ SOURCE NON-PROTEGE .....31 SOURCE PROTEGE .....32 EAU DE PLUIE .....41 AUTRE .....96 (PRÉCISER)	→ 23 → 23 → 23
22	Combien de temps faut-il pour aller là-bas, prendre de l'eau et revenir ?	MINUTES SUR PLACE .....996	
23	De quel genre de toilettes dispose votre ménage ?	CHASSE D'EAU .....11 FOSSE/LATRINES RUDIMENTAIRES .....21 AMÉLIORÉES .....22 PAS DE TOILETTES /NATURE .....31 AUTRE .....96 (PRÉCISER)	→ 25
24	Partagez-vous cette installation avec d'autres ménages ?	OUI .....1 NON .....2	
25	Dans votre ménage, y-a-t-il : L'électricité ? Une radio ? Une télévision ? Un téléphone fixe ? Un réfrigérateur ? Un réchaud/cuisinière à gaz / électrique ?	OUI NON ÉLECTRICITÉ .....1 2 RADIO .....1 2 TÉLÉVISION .....1 2 TÉLÉPHONE FIXE .....1 2 RÉFRIGÉRATEUR .....1 2 RECHAUD/CUISINIÈRE .....1 2	
26	Dans votre ménage, quel genre de combustible utilisez-vous principalement pour la cuisine ?	GAZ BOUTEILLE/GAZ NATUREL/ BIOGAZ .....01 PETROLE .....02 CHARBON DE BOIS .....03 BOIS À BRÛLER/PAILLE/ SCIURE DE BOIS .....04 AUTRE .....96 (PRÉCISER)	
26A	Dans votre ménage, combien de pièces utilisez-vous pour dormir ?	PIECES 	

	QUESTIONS ET FILTRES	CODES	ALLER A																		
27	PRINCIPAL MATÉRIAU DU SOL. ENREGISTRER L'OBSERVATION.	MATÉRIAU NATUREL TERRE/SABLE 11 MATÉRIAU RUDIMENTAIRE BOIS PLANCHES 21 PALMES/BAMBOUS 22 MATÉRIAU MODERNE PARQUET OU BOIS POLI 31 JETFLUX OU ASPHALTE 32 CARREAUX 33 CIMENT 34 MOQUETTE 35 AUTRE 96 (PRÉCISER)																			
28	Dans votre ménage, y-a-t-il quelqu'un qui possède : Une bicyclette ? Une mobylette ou une motocyclette ? Une voiture ou un camion ? Téléphone mobile ?	OUI NON BICYCLETTE 1 2 MOBYLETTE/MOTOCYCLETTE 1 2 VOITURE/CAMION 1 2 TELEPHONE MOBILE 1 2																			
29	Dans votre ménage, avez-vous des moustiquaires qui sont utilisées pour dormir ?	OUI 1 NON 2	→ 35																		
29A	Combien de moustiquaires avez-vous dans votre ménage ?	NOMBRE DE MOUSTIQUAIRES <div style="border: 1px solid black; width: 40px; height: 20px; display: inline-block;"></div>																			
30	DEMANDEZ À L'ENQUÊTÉ DE VOUS MONTRER LES MOUSTIQUAIRES. POSEZ LES QUESTIONS SUIVANTES POUR CHAQUE MOUSTIQUAIRE. SI PLUS DE 3 MOUSTIQUAIRES, UTILISEZ UN QUESTIONNAIRE SUPPLÉMENTAIRE	<table border="1"> <thead> <tr> <th>MOUSTIQUAIRE 1</th> <th>MOUSTIQUAIRE 2</th> <th>MOUSTIQUAIRE 3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>VUE 1</td> <td>VUE 1</td> <td>VUE 1</td> </tr> <tr> <td>NON VUE 2</td> <td>NON VUE 2</td> <td>NON VUE 2</td> </tr> </tbody> </table>	MOUSTIQUAIRE 1	MOUSTIQUAIRE 2	MOUSTIQUAIRE 3	VUE 1	VUE 1	VUE 1	NON VUE 2	NON VUE 2	NON VUE 2										
MOUSTIQUAIRE 1	MOUSTIQUAIRE 2	MOUSTIQUAIRE 3																			
VUE 1	VUE 1	VUE 1																			
NON VUE 2	NON VUE 2	NON VUE 2																			
31	Depuis combien de temps votre ménage possède la moustiquaire ?	MOIS <div style="border: 1px solid black; width: 40px; height: 20px; display: inline-block;"></div> 3 ANS OU + 96																			
31A	Comment avez-vous acquis la moustiquaire ?	<table border="1"> <tbody> <tr> <td>ACHAT 1</td> <td>ACHAT 1</td> <td>ACHAT 1</td> </tr> <tr> <td>DON DU MINSANTE 2</td> <td>DON DU MINSANTE 2</td> <td>DON DU MINSANTE 2</td> </tr> <tr> <td>DON D'UN ONG 3</td> <td>DON D'UN ONG 3</td> <td>DON D'UN ONG 3</td> </tr> <tr> <td>DON DU MEMBRE DE FAMILLE/AMI 4</td> <td>DON DU MEMBRE DE FAMILLE/AMI 4</td> <td>DON DU MEMBRE DE FAMILLE/AMI 4</td> </tr> <tr> <td>AUTRE 5 (PRÉCISER)</td> <td>AUTRE 5 (PRÉCISER)</td> <td>AUTRE 5 (PRÉCISER)</td> </tr> <tr> <td>NSP/PAS SÛR 8</td> <td>NSP/PAS SÛR 8</td> <td>NSP/PAS SÛR 8</td> </tr> </tbody> </table>	ACHAT 1	ACHAT 1	ACHAT 1	DON DU MINSANTE 2	DON DU MINSANTE 2	DON DU MINSANTE 2	DON D'UN ONG 3	DON D'UN ONG 3	DON D'UN ONG 3	DON DU MEMBRE DE FAMILLE/AMI 4	DON DU MEMBRE DE FAMILLE/AMI 4	DON DU MEMBRE DE FAMILLE/AMI 4	AUTRE 5 (PRÉCISER)	AUTRE 5 (PRÉCISER)	AUTRE 5 (PRÉCISER)	NSP/PAS SÛR 8	NSP/PAS SÛR 8	NSP/PAS SÛR 8	
ACHAT 1	ACHAT 1	ACHAT 1																			
DON DU MINSANTE 2	DON DU MINSANTE 2	DON DU MINSANTE 2																			
DON D'UN ONG 3	DON D'UN ONG 3	DON D'UN ONG 3																			
DON DU MEMBRE DE FAMILLE/AMI 4	DON DU MEMBRE DE FAMILLE/AMI 4	DON DU MEMBRE DE FAMILLE/AMI 4																			
AUTRE 5 (PRÉCISER)	AUTRE 5 (PRÉCISER)	AUTRE 5 (PRÉCISER)																			
NSP/PAS SÛR 8	NSP/PAS SÛR 8	NSP/PAS SÛR 8																			
31B	Combien avez-vous payé la moustiquaire ?	PRIX: <div style="border: 1px solid black; width: 60px; height: 20px; display: inline-block;"></div> GRATUIT 99995 NSP 99998																			

	QUESTIONS ET FILTRES	CODES			ALLER À
32	OBSERVER OU DEMANDER LA MARQUE DE LA MOUSTIQUAIRE.	MOUSTIQUAIRE PERMANENTE OLYSET.....1 AUTRE.....2 (PRÉCISER) NSP/PAS SÛR.....8	MOUSTIQUAIRE PERMANENTE OLYSET.....1 AUTRE.....2 (PRÉCISER) NSP/PAS SÛR.....8	MOUSTIQUAIRE PERMANENTE OLYSET.....1 AUTRE.....2 (PRÉCISER) NSP/PAS SÛR.....8	
32A	Depuis que vous avez la moustiquaire, est-ce que vous l'avez trempée ou plongée dans un liquide pour éloigner les moustiques ou les insectes ?	OUI.....1 NON.....2 (PASSER À 32C)← PAS SÛR/NSP.....8	OUI.....1 NON.....2 (PASSER À 32C)← PAS SÛR/NSP.....8	OUI.....1 NON.....2 (PASSER À 32C)← PAS SÛR/NSP.....8	
32B	Combien de temps s'est écoulé depuis que la moustiquaire a été trempée ou plongée pour la dernière fois ? SI MOINS DE 1 MOIS, ENREGISTRER '00'.	MOIS..... 3 ANS OU +.....96 PAS SÛR/NSP.....98	MOIS..... 3 ANS OU +.....96 PAS SÛR/NSP.....98	MOIS..... 3 ANS OU +.....96 PAS SÛR/NSP.....98	
32C	Est-ce que, la nuit dernière, quelqu'un a dormi sous cette moustiquaire ?	OUI.....1 NON.....2 (PASSER À 32E)← PAS SÛR/NSP.....8	OUI.....1 NON.....2 (PASSER À 32E)← PAS SÛR/NSP.....8	OUI.....1 NON.....2 (PASSER À 32E)← PAS SÛR/NSP.....8	
32D	Qui a dormi sous cette moustiquaire la nuit dernière ? REPORTER LE NUMERO DE LIGNE A PARTIR DU TABLEAU DE MÉNAGE.	NOM..... No DE LIGNE..... NOM..... No DE LIGNE..... NOM..... No DE LIGNE..... NOM..... No DE LIGNE..... NOM..... No DE LIGNE.....	NOM..... No DE LIGNE..... NOM..... No DE LIGNE..... NOM..... No DE LIGNE..... NOM..... No DE LIGNE..... NOM..... No DE LIGNE.....	NOM..... No DE LIGNE..... NOM..... No DE LIGNE..... NOM..... No DE LIGNE..... NOM..... No DE LIGNE..... NOM..... No DE LIGNE.....	
32E		RETOURNER À 30 POUR LA MOUSTIQUAIRE SUIVANTE ; OU, SI PLUS AUCUNE MOUSTIQUAIRE DANS LE MÉNAGE, PASSER À 35.	RETOURNER À 30 POUR LA MOUSTIQUAIRE SUIVANTE ; OU, SI PLUS AUCUNE MOUSTIQUAIRE DANS LE MÉNAGE, PASSER À 35.	RETOURNER À 30 POUR LA MOUSTIQUAIRE SUIVANTE ; OU, SI PLUS AUCUNE MOUSTIQUAIRE DANS LE MÉNAGE, PASSER À 35.	

	QUESTIONS ET FILTRES	CODES	ALLER À
35	DEMANDER À L'ENQUÊTÉE UNE CUILLERÉE DU SEL UTILISÉ POUR LES BESOINS DU MÉNAGE, ENSUITE TESTER LE SEL POUR VÉRIFIER LA PRÉSENCE D'IODE. ENREGISTRER LES PPM (PARTS PAR MILLION). (SI LE SEL N'A PAS ÉTÉ TESTÉ, DONNER LA RAISON.....) →	0 PPM (PAS DE COULEUR).....1 7 PPM.....2 15 PPM.....3 30 PPM (COULEUR VIVE FONCÉE).....4 PAS DE SEL DANS LE MÉNAGE.....5 SEL NON TESTÉ.....6	

35A Tableau de sélection de la femme pour les « Relations dans le ménage »

À N'UTILISER QUE SI LA SECTION 11, SUR LES « RELATIONS DANS LE MÉNAGE »,
EST PRÉVUE DANS L'ENQUÊTE INDIVIDUELLE
(VÉRIFIER LA PAGE DE COUVERTURE)

1- IL N'Y A QU'UNE SEULE FEMME ÉLIGIBLE DANS LE MÉNAGE

À la première ligne du tableau suivant, inscrire le numéro de ligne de la femme éligible (voir Colonne (8) du Tableau de Ménage) : cette femme sera enquêtée sur les « relations dans le ménage ».

2- IL Y A PLUSIEURS FEMMES ÉLIGIBLES DANS LE MÉNAGE

- 1- Dans le tableau, inscrire le nom, l'âge et le numéro de ligne de toutes les femmes éligibles (voir Colonne (8) du Tableau de Ménage), en commençant par la plus âgée et en terminant par la plus jeune.
- 2- Prenez le dernier chiffre du numéro de structure inscrit sur la page de couverture du questionnaire et encerclez le chiffre correspondant dans la première ligne du tableau suivant. Descendez la colonne identifiée par ce chiffre jusqu'à la ligne correspondant à la dernière femme enregistrée dans le tableau. Encerclez le chiffre correspondant au croisement de cette colonne et de cette ligne.
- 3- Ce chiffre vous donne le numéro d'ordre de la femme sélectionnée pour la section 11 du questionnaire femme (la 1^{ère}, 2^e, 3^e, etc... femme listée). Encerclez alors dans le tableau le NUMÉRO DE LIGNE de cette femme sélectionnée.

Numéro d'ordre	Nom de la femme	Age de la femme	Numéro de ligne du tableau ménage	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
1 ^{ère}				1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2 ^e				2	1	2	1	2	1	2	1	2	1
3 ^e				1	2	3	1	2	3	1	2	3	1
4 ^e				1	2	3	4	1	2	3	4	1	2
5 ^e				4	5	1	2	3	4	5	1	2	3
6 ^e				4	5	6	1	2	3	4	5	6	1
7 ^e				3	4	5	6	7	1	2	3	4	5
8 ^e				3	4	5	6	7	8	1	2	3	4
9 ^e				2	3	4	5	6	7	8	9	1	2
10 ^e				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

MESURES DU POIDS, DE LA TAILLE ET DU NIVEAU D'HÉMOGLOBINE

VÉRIFIER LES COLONNES (8) ET (9) : ENREGISTRER LE NUMÉRO DE LIGNE, LE NOM ET L'ÂGE DE TOUTES LES FEMMES DE 15-49 ANS ET DE TOUS LES ENFANTS DE MOINS DE 6 ANS.

FEMMES 15-49				POIDS ET TAILLE DES FEMMES DE 15-49			
N° DE LIGNE DE LA COL.(8)	NOM DE LA COL.(2)	ÂGE DE LA COL.(7)	Quelle est la date de naissance de (NOM) ? *	POIDS (KILOGRAMMES)	TAILLE (CENTIMÈTRES)	MESURÉ ALLONGÉ OU DEBOUT	RÉSULTAT 1 MESURÉE 2 ABSENTE 3 REFUS 4 PROB TECH 5 AUTRE
(36)	(37)	(38)	(39)	(40)	(41)	(42)	(43)
<input type="text"/>		ANNÉES <input type="text"/>		<input type="text"/>	<input type="text"/>		<input type="text"/>
<input type="text"/>		<input type="text"/>		<input type="text"/>	<input type="text"/>		<input type="text"/>
<input type="text"/>		<input type="text"/>		<input type="text"/>	<input type="text"/>		<input type="text"/>
<input type="text"/>		<input type="text"/>		<input type="text"/>	<input type="text"/>		<input type="text"/>

ENFANTS DE MOINS DE 6 ANS				POIDS ET TAILLE DES ENFANTS NÉS EN 1999 OU APRES			
N° DE LIGNE DE LA COL.(9)	NOM DE LA COL.(2)	ÂGE DE LA COL.(7)	Quelle est la date de naissance de (NOM) ? *	POIDS (KILOGRAMMES)	TAILLE (CENTIMÈTRES)	MESURÉ ALLONGÉ OU DEBOUT	RÉSULTAT 1 MESURÉ 2 ABSENT 3 REFUS 4 PROB TECH 5 AUTRE
			JOUR MOIS ANNÉE			ALLONG.DEBOUT	
<input type="text"/>		<input type="text"/>	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	1 2	<input type="text"/>
<input type="text"/>		<input type="text"/>	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	1 2	<input type="text"/>
<input type="text"/>		<input type="text"/>	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	1 2	<input type="text"/>
<input type="text"/>		<input type="text"/>	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	1 2	<input type="text"/>
<input type="text"/>		<input type="text"/>	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	1 2	<input type="text"/>
<input type="text"/>		<input type="text"/>	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	1 2	<input type="text"/>

COCHER ICI SI UNE AUTRE FEUILLE EST UTILISÉE ☐

* POUR LES ENFANTS NON INCLUS DANS AUCUNE DES SECTIONS 2 SUR REPRODUCTION (ORPHELINS, ENFANTS ADOPTÉS, ETC.), DEMANDER LE JOUR, LE MOIS ET L'ANNÉE DE LA NAISSANCE. POUR TOUS LES AUTRES ENFANTS, COPIER LE MOIS ET L'ANNÉE DE LA Q.215 DANS LA SECTION 2 DE LEUR MÈRE ET DEMANDER LE JOUR DE NAISSANCE.

MESURE DU NIVEAU D'HÉMOGLOBINE DES FEMMES DE 15-49 ANS					
VÉRIFIER COLONNE (38) :	N° DE LIGNE DU PARENT/ ADULTE RESPONSABLE. ENREGISTRER "00" S'IL N'EST PAS LISTÉ DANS LE QUEST. MÉNAGE	LIRE LE CONSENTEMENT À LA FEMME/ PARENTI/ADULTE RESPONSABLE * ENTOURER LE CODE (ET SIGNER)	NIVEAU D'HÉMOGLO- BINE (G/DL)	ACTUELLE- MENT ENCEINTE	RÉSULTAT 1 MESURÉE 2 ABSENTE 3 REFUS 4 PROB TECH 6 AUTRE
(44)	(45)	(46)	(47)	(48)	(49)
ÂGE 15-17 ÂGE 18-49		ACCORDÉ REFUSÉ OU NON LU		OUI NON/NSP	
1 ALLER À 46 → 2	<input type="checkbox"/>	1 ↓ SIGNER _____ PASSER À 49 → 2	<input type="checkbox"/>	1 2	<input type="checkbox"/>
1 ALLER À 46 → 2	<input type="checkbox"/>	1 ↓ SIGNER _____ PASSER À 49 → 2	<input type="checkbox"/>	1 2	<input type="checkbox"/>
1 ALLER À 46 → 2	<input type="checkbox"/>	1 ↓ SIGNER _____ PASSER À 49 → 2	<input type="checkbox"/>	1 2	<input type="checkbox"/>
1 ALLER À 46 → 2	<input type="checkbox"/>	1 ↓ SIGNER _____ PASSER À 49 → 2	<input type="checkbox"/>	1 2	<input type="checkbox"/>

MESURE DU NIVEAU D'HÉMOGLOBINE DES ENFANTS NÉS EN 1999 OU APRÈS					
	N° DE LIGNE DU PARENT/ ADULTE RESPONSABLE. ENREGISTRER "00" S'IL N'EST PAS LISTÉ DANS LE QUEST. MÉNAGE	LIRE LE CONSENTEMENT AU PARENTI/ADULTE RESPONSABLE * ENCERCLER CODE (ET SIGNER)	NIVEAU D'HÉMOGLO- BINE (G/DL)		RÉSULTAT 1 MESURÉ 2 ABSENT 3 REFUS 4 PROB TECH 6 AUTRE
	<input type="checkbox"/>	ACCORDÉ REFUSÉ OU NON LU 1 ↓ SIGNER _____ PASSER À 49 → 2	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	1 ↓ SIGNER _____ PASSER À 49 → 2	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	1 ↓ SIGNER _____ PASSER À 49 → 2	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	1 ↓ SIGNER _____ PASSER À 49 → 2	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	1 ↓ SIGNER _____ PASSER À 49 → 2	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	1 ↓ SIGNER _____ PASSER À 49 → 2	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>

• **DÉCLARATION POUR LE CONSENTEMENT ÉCLAIRÉ (POUR L'ANÉMIE)**

Dans cette enquête, nous voulons mesurer le niveau de l'anémie chez les femmes, les hommes et les enfants. L'anémie est un problème de santé qui est dû à une alimentation pauvre. Les résultats de cette enquête permettront d'aider le gouvernement à mettre en place des programmes pour prévenir et traiter l'anémie.

Nous vous demandons (vous et tous vos enfants nés en 1999 ou après) de participer au test d'anémie en donnant quelques gouttes de sang de votre doigt. Pour prélever ces gouttes on utilisera des instruments stériles et non réutilisables. Ils n'ont jamais été utilisés avant vous, et ils ne seront pas utilisés après. Le sang est prélevé avec du matériel neuf et les résultats vous seront communiqués immédiatement après la prise de sang. Les résultats sont confidentiels.

Puis-je vous demander maintenant de participer, (vous et NOM DES ENFANTS), à ce test de l'anémie. Cependant, si vous décidez de refuser, sachez que vous en avez le droit et que nous respectons votre décision. Maintenant, pouvez-vous me dire si vous acceptez de participer au test.

PASSEZ À LA COLONNE (46) ET ENCELEZ LE CODE APPROPRIÉ.

MESURE DU NIVEAU D'HÉMOGLOBINE DES HOMMES DE 15-59 ANS

VÉRIFIER LES COLONNES (9A), (2) ET (7) DU TABLEAU DE MÉNAGE : ENREGISTRER LE NUMÉRO DE LIGNE, LE NOM ET L'ÂGE DE TOUS LES HOMMES DE 15-59 ANS.

N° DE LIGNE DE LA COL.(9A)	NOM DE LA COL.(2)	ÂGE DE LA COL.(7)	VÉRIFIER COLONNE (52):	N° DE LIGNE DU PARENT/ ADULTE RESPONSABLE. ENREGISTRER '00' S'IL N'EST PAS LISTÉ DANS LE QUEST. MÉNAGE	LIRE LE CONSENTEMENT À L'HOMME/ PARENT/ADULTE RESPONSABLE * ENTOURLER LE CODE (ET SIGNER)	NIVEAU D'HÉMOGLOBINE (G/DL)	RÉSULTAT 1 MESURÉ 2 ABSENT 3 REFUS 4 PROB TECH. 6 AUTRE
(50)	(51)	(52)	(53)	(54)	(55)	(56)	(57)
		ANNÉES	ÂGE 15-17 ÂGE 18-59		<div> <div>1</div> <div>REFUSÉ OU NON LU</div> <div>2</div> </div> <div> <div>1</div> <div>SIGNER _____</div> <div>2</div> <div>PASSER À 57 +J</div> </div>		
			1 2 ALLER À 55 +J		<div>1</div> <div>SIGNER _____</div> <div>2</div> <div>PASSER À 57 +J</div>		
			1 2 ALLER À 55 +J		<div>1</div> <div>SIGNER _____</div> <div>2</div> <div>PASSER À 57 +J</div>		
			1 2 ALLER À 55 +J		<div>1</div> <div>SIGNER _____</div> <div>2</div> <div>PASSER À 57 +J</div>		
			1 2 ALLER À 55 +J		<div>1</div> <div>SIGNER _____</div> <div>2</div> <div>PASSER À 57 +J</div>		
			1 2 ALLER À 55 +J		<div>1</div> <div>SIGNER _____</div> <div>2</div> <div>PASSER À 57 +J</div>		
			1 2 ALLER À 55 +J		<div>1</div> <div>SIGNER _____</div> <div>2</div> <div>PASSER À 57 +J</div>		

COCHER ICI SI UNE AUTRE FEUILLE EST UTILISÉE : ☐

• DÉCLARATION POUR LE CONSENTEMENT ÉCLAIRÉ (POUR L'ANÉMIE)

Dans cette enquête, nous voulons mesurer le niveau de l'anémie chez les femmes, les hommes et les enfants. L'anémie est un problème de santé qui est dû à une alimentation pauvre. Les résultats de cette enquête permettront d'aider le gouvernement à mettre en place des programmes pour prévenir et traiter l'anémie.

Nous vous demandons (vous et tous vos enfants nés en 1999 ou après) de participer au test d'anémie en donnant quelques gouttes de sang de votre doigt. Pour prélever ces gouttes on utilisera des instruments stériles et non réutilisables. Ils n'ont jamais été utilisés avant vous, et ils ne seront pas utilisés après. Le sang sera prélevé avec du matériel neuf et les résultats vous seront communiqués immédiatement après la prise de sang. Les résultats sont confidentiels.

Puis-je vous demander maintenant de participer, (vous et NOM DES ENFANTS), à ce test de l'anémie. Cependant, si vous décidez de refuser, sachez que vous en avez le droit et que nous respectons votre décision. Maintenant, pouvez-vous me dire si vous acceptez de participer au test.











PASSEZ À LA COLONNE (55) ET ENCELEZ LE CODE APPROPRIÉ.

SECTION 4B. VACCINATION, SANTÉ ET NUTRITION

454	INSCRIRE LE NUMÉRO DE LIGNE, LE NOM, ET L'ÉTAT DE SURVIE DE CHAQUE NAISSANCE SURVENUE EN 1999 OU APRES. POSER LES QUESTIONS POUR TOUTES CES NAISSANCES. COMMENCER PAR LA DERNIÈRE NAISSANCE. (S'IL Y A PLUS DE 2 NAISSANCES, UTILISER LA DERNIÈRE COLONNE DES QUESTIONNAIRES SUPPLÉMENTAIRES).		
455	NUMÉRO DE LIGNE DE Q.212	DERNIÈRE NAISSANCE NUMÉRO DE LIGNE..... <input type="text"/>	AVANT-DERNIÈRE NAISSANCE NUMÉRO DE LIGNE..... <input type="text"/>
456	SELON Q.212 ET Q.216	NOM VIVANT <input type="checkbox"/> DÉCÉDÉ <input type="checkbox"/> (ALLER À 456, COLONNE SUIVANTE OU, SI PLUS AUCUNE NAISSANCE ALLER À 483)	NOM VIVANT <input type="checkbox"/> DÉCÉDÉ <input type="checkbox"/> (ALLER À 456, DERNIÈRE COLONNE DU NOUVEAU QUESTIONNAIRE OU SI PLUS AUCUNE NAISSANCE ALLER À 483)
457	Est-ce que (NOM) a reçu une dose de vitamine A, comme cela, au cours des 6 derniers mois ? MONTRER LA CAPSULE.	OUI 1 NON 2 NE SAIT PAS 8	OUI 1 NON 2 NE SAIT PAS 8
458	Avez-vous un carnet ou une carte de vaccination où les vaccinations de (NOM) sont inscrites ? SI OUI : Puis-je le voir, s'il vous plaît ?	OUI, VU 1 (PASSER À 460) ← OUI, PAS VU 2 (PASSER À 462) ← PAS DE CARTE 3	OUI, VU 1 (PASSER À 460) ← OUI, PAS VU 2 (PASSER À 462) ← PAS DE CARTE 3
459	Avez-vous déjà eu un carnet ou une carte de vaccination pour (NOM) ?	OUI 1 (PASSER À 462) ← NON 2	OUI 1 (PASSER À 462) ← NON 2
460	(1) COPIER LES DATES DE VACCINATION POUR CHAQUE VACCIN, ET LA DATE DE LA VITAMINE A LA PLUS RÉCENTE, À PARTIR DU CARNET. (2) NOTER '44' DANS LA COLONNE 'JOUR' SI LA CARTE INDIQUE QU'UN VACCIN A ÉTÉ FAIT MAIS QUE LA DATE N'A PAS ÉTÉ REPORTÉE. BCG POLIO 0 (à la naissance) POLIO 1 POLIO 2 POLIO 3 DToog 1 DToog 2 DToog 3 Rougeole Fièvre Jaune VITAMINE A (LA PLUS RÉCENTE)	JOUR MOIS ANNÉE BCG P0 P1 P2 P3 D1 D2 D3 ROUG FIEV.J. VIT. A.	JOUR MOIS ANNÉE BCG P0 P1 P2 P3 D1 D2 D3 ROUG FIEV. J. VIT. A.

		DERNIÈRE NAISSANCE NOM _____	AVANT-DERNIÈRE NAISSANCE NOM _____
461	Est-ce que (NOM) a reçu des vaccinations qui ne sont pas inscrites sur ce carnet, y compris les vaccinations faites le jour d'une campagne nationale de vaccination ? ENREGISTRER 'OUI' SEULEMENT SI L'ENQUÊTÉE MENTIONNE BCG, POLIO 0-3, DTCQ 1-3, ROUGEOLE, ET/OU FIEVRE JAUNE.	OUI 1 (INSISTER SUR LE TYPE DE VACCIN ET ÉCRIRE '66' DANS LA COL. CORRESPONDANT AU JOUR EN 460) (PASSER À 466) NON 2 (PASSER À 466) NE SAIT PAS 8	OUI 1 (INSISTER SUR LE TYPE DE VACCIN ET ÉCRIRE '66' DANS LA COL. CORRESPONDANT AU JOUR EN 460) (PASSER À 466) NON 2 (PASSER À 466) NE SAIT PAS 8
462	Est-ce que (NOM) a reçu des vaccinations pour lui éviter de contracter des maladies, y compris les vaccinations reçues le jour d'une campagne nationale de vaccination ?	OUI 1 NON 2 (PASSER À 466) NE SAIT PAS 8	OUI 1 NON 2 (PASSER À 466) NE SAIT PAS 8
463	Dites-moi, s'il vous plaît, si (NOM) a reçu l'une des vaccinations suivantes :		
463A	La vaccination du BCG contre la tuberculose, c'est-à-dire une injection dans le bras ou à l'épaule qui laisse, généralement, une cicatrice ?	OUI 1 NON 2 NE SAIT PAS 8	OUI 1 NON 2 NE SAIT PAS 8
463B	Le vaccin de la polio, c'est-à-dire des gouttes dans la bouche ?	OUI 1 NON 2 (PASSER À 463E) NE SAIT PAS 8	OUI 1 NON 2 (PASSER À 463E) NE SAIT PAS 8
463C	Quand le premier vaccin contre la polio a-t-il été donné, juste après la naissance ou plus tard ?	JUSTE APRÈS LA NAISSANCE 1 PLUS TARD 2	JUSTE APRÈS LA NAISSANCE 1 PLUS TARD 2
463D	Combien de fois le vaccin de la polio a-t-il été donné ?	NOMBRE DE FOIS <input type="text"/>	NOMBRE DE FOIS <input type="text"/>
463E	La vaccination du DTCoq, c'est-à-dire une injection faite à la cuisse ou à la fesse donnée quelquefois en même temps que les gouttes contre la polio ?	OUI 1 NON 2 (PASSER À 463G) NE SAIT PAS 8	OUI 1 NON 2 (PASSER À 463G) NE SAIT PAS 8
463F	Combien de fois ?	NOMBRE DE FOIS <input type="text"/>	NOMBRE DE FOIS <input type="text"/>
463G	Une injection contre la rougeole ?	OUI 1 NON 2 NE SAIT PAS 8	OUI 1 NON 2 NE SAIT PAS 8
463H	Une injection contre la fièvre jaune ?	OUI 1 NON 2 NE SAIT PAS 8	OUI 1 NON 2 NE SAIT PAS 8
466	Est-ce que (NOM) a souffert de la fièvre, à un moment quelconque, dans les deux dernières semaines ?	OUI 1 NON 2 NE SAIT PAS 8	OUI 1 NON 2 NE SAIT PAS 8
467	Est-ce que (NOM) a souffert de la toux, à un moment quelconque, au cours des deux dernières semaines ?	OUI 1 NON 2 (PASSER À 469) NE SAIT PAS 8	OUI 1 NON 2 (PASSER À 469) NE SAIT PAS 8
468	Quand (NOM) souffrait de la toux, respirait-elle plus vite que d'habitude avec un souffle court et rapide ?	OUI 1 NON 2 NE SAIT PAS 8	OUI 1 NON 2 NE SAIT PAS 8

		DERNIÈRE NAISSANCE NOM _____	AVANT-DERNIÈRE NAISSANCE NOM _____
469	VÉRIFIER 466 ET 467 : FIÈVRE OU TOUX ?	OUI À 466 OU 467 <input type="checkbox"/> AUTRE <input type="checkbox"/> (PASSER À 475)	OUI À 466 OU 467 <input type="checkbox"/> AUTRE <input type="checkbox"/> (PASSER À 475)
470	Avez-vous demandé des conseils ou recherché un traitement pour la fièvre/toux ?	OUI 1 NON 2 (PASSER À 472)	OUI 1 NON 2 (PASSER À 472)
471	Où avez-vous recherché des conseils ou un traitement ? Quelque part ailleurs ? NOTER TOUT CE QUI EST MENTIONNÉ.	SECTEUR PUBLIC/PARA PUBLIC HÔPITAL A CENTRE DE SANTÉ B AUTRE PUBLIC C (PRÉCISER) SECTEUR MÉDICAL PRIVÉ HÔPITAL PRIV. CONFESS. D HOP. PRIV. LAIC/CLINIQUE E CENTRE SANTÉ/DISPENS. CONFESS./MISSION F CABINET MÉDICAL G PHARMACIE H AUTRE MÉDICAL PRIVÉ I (PRÉCISER) AUTRE SECTEUR BOUTIQUE/MARCHE J GUÉRISSEUR TRADITION K AUTRE X (PRÉCISER)	SECTEUR PUBLIC/PARA PUBLIC HÔPITAL A CENTRE DE SANTÉ B AUTRE PUBLIC C (PRÉCISER) SECTEUR MÉDICAL PRIVÉ HÔPITAL PRIV. CONFESS. D HOP. PRIV. LAIC/CLINIQUE E CENTRE SANTÉ/DISPENS. CONFESS./MISSION F CABINET MÉDICAL G PHARMACIE H AUTRE MÉDICAL PRIVÉ I (PRÉCISER) AUTRE SECTEUR BOUTIQUE/MARCHE J GUÉRISSEUR TRADITION K AUTRE X (PRÉCISER)
472	VÉRIFIER 466 : A EU DE LA FIÈVRE ?	OUI À 466 <input type="checkbox"/> NON/NSP' À 466 <input type="checkbox"/> (PASSER À 475)	OUI À 466 <input type="checkbox"/> NON/NSP' À 466 <input type="checkbox"/> (PASSER À 475)
472A	Est-ce que (NOM) a la fièvre maintenant ?	OUI 1 NON 2 NE SAIT PAS 8	OUI 1 NON 2 NE SAIT PAS 8
472B	Est-ce que (NOM) a eu des convulsions, à un moment quelconque, dans les deux dernières semaines ?	OUI 1 NON 2 NE SAIT PAS 8	OUI 1 NON 2 NE SAIT PAS 8
472C	VÉRIFIER 466 ET 472B : FIÈVRE OU CONVULSIONS ?	OUI À 466 OU 472B <input type="checkbox"/> AUTRE <input type="checkbox"/> (PASSER À 475)	OUI À 466 OU 472B <input type="checkbox"/> AUTRE <input type="checkbox"/> (PASSER À 475)
473	Est-ce que (NOM) a pris des médicaments contre la fièvre ?	OUI 1 NON 2 (PASSER À 474A) 8 NE SAIT PAS 8	OUI 1 NON 2 (PASSER À 474A) 8 NE SAIT PAS 8

		DERNIÈRE NAISSANCE NOM _____	AVANT-DERNIÈRE NAISSANCE NOM _____
474	<p>Quel médicament (NOM) a-t-il pris ?</p> <p>NOTER TOUT CE QUI EST MENTIONNÉ.</p> <p>DEMANDER À VOIR LE MÉDICAMENT SI LE TYPE DE MÉDICAMENT N'EST PAS CONNU. SI LE TYPE DE MÉDICAMENT NE PEUT ÊTRE DÉTERMINÉ, MONTRER DES ANTIPALUDÉENS TYPIQUES À L'ENQUÊTÉE.</p>	<p>MÉDICAMENT ANTIPALUDÉEN</p> <p>AMODIAQUINE / FLAVOQUINE/ CAMOQUIN.....A</p> <p>FANSIDAR / MALOXINE.....B</p> <p>CHLOROQUINE / NIVAQUINE.....C</p> <p>QUININE / QUINIMAX.....D</p> <p>MÉDICAMENT INCONNU.....E</p> <p>AUTRE.....F (PRÉCISER)</p> <p>AUTRES MÉDICAMENTS</p> <p>ASPIRINE.....G</p> <p>PARACETAMOL.....H</p> <p>AUTRE.....X</p> <p>NE SAIT PAS.....Z</p>	<p>MÉDICAMENT ANTIPALUDÉEN</p> <p>AMODIAQUINE/FLAVOQUINE/ CAMOQUIN.....A</p> <p>FANSIDAR/MALOXINE.....B</p> <p>CHLOROQUINE/NIVAQUINE.....C</p> <p>QUININE/QUINIMAX.....D</p> <p>MÉDICAMENT INCONNU.....E</p> <p>AUTRE.....F (PRÉCISER)</p> <p>AUTRES MÉDICAMENTS</p> <p>ASPIRINE.....G</p> <p>PARACETAMOL.....H</p> <p>AUTRE.....X</p> <p>NE SAIT PAS.....Z</p>
474A	Est-ce que (NOM) a eu une injection ou un suppositoire pour traiter (la fièvre/les convulsions) ?	<p>INJECTION.....A</p> <p>SUPPOSITOIRE.....B</p> <p>AUCUN.....Y</p> <p>NE SAIT PAS.....Z</p>	<p>INJECTION.....A</p> <p>SUPPOSITOIRE.....B</p> <p>AUCUN.....Y</p> <p>NE SAIT PAS.....Z</p>
474B	<p>VÉRIFIER 474 :</p> <p>AMODIAQUINE/FLAVOQUINE/ CAMOQUIN ?</p>	<p>CODE "A" ENCERCLÉ</p> <p></p> <p>CODE "A" PAS ENCERCLÉ</p> <p></p> <p>(PASSER À 474F)</p>	<p>CODE "A" ENCERCLÉ</p> <p></p> <p>CODE "A" PAS ENCERCLÉ</p> <p></p> <p>(PASSER À 474F)</p>
474C	Combien de temps après le début de (la fièvre/les convulsions), (NOM) a-t-il (elle) commencé à prendre l'Amodiaquine/Flavoquine/ Camoquin ?	<p>MEME JOUR.....1</p> <p>LE JOUR SUIVANT.....2</p> <p>DEUX JOURS APRES.....3</p> <p>TROIS JOURS OU PLUS APRES LA FIEVRE.....4</p> <p>NE SAIT PAS.....8</p>	<p>MEME JOUR.....1</p> <p>LE JOUR SUIVANT.....2</p> <p>DEUX JOURS APRES.....3</p> <p>TROIS JOURS OU PLUS APRES LA FIEVRE.....4</p> <p>NE SAIT PAS.....8</p>
474D	<p>Pendant combien de jours successifs (NOM) a-t-il pris l'Amodiaquine/Flavoquine/ Camoquin ?</p> <p>SI + DE 7 JOURS, ENREGISTRER '7'.</p>	<p>JOURS.....</p> <p>NE SAIT PAS.....8</p>	<p>JOURS.....</p> <p>NE SAIT PAS.....8</p>
474E	<p>Aviez-vous l'Amodiaquine/Flavoquine/ Camoquin à la maison, ou l'avez-vous obtenu de quelque part d'autre ?</p> <p>SI PLUS D'UNE SOURCE MENTIONNÉE, DEMANDER :</p> <p>Où avez vous obtenu l'Amodiaquine/Flavoquine/ Camoquin la première fois ?</p>	<p>A LA MAISON.....1</p> <p>AUTRE SOURCE.....2</p> <p>NE SAIT PAS.....8</p>	<p>A LA MAISON.....1</p> <p>AUTRE SOURCE.....2</p> <p>NE SAIT PAS.....8</p>
474F	<p>VÉRIFIER 474 :</p> <p>FANSIDAR / MALOXINE ?</p>	<p>CODE "B" ENCERCLÉ</p> <p></p> <p>CODE "B" PAS ENCERCLÉ</p> <p></p> <p>(PASSER À 474J)</p>	<p>CODE "B" ENCERCLÉ</p> <p></p> <p>CODE "B" PAS ENCERCLÉ</p> <p></p> <p>(PASSER À 474J)</p>
474G	Combien de temps après le début de (la fièvre/les convulsions), (NOM) a-t-il (elle) commencé à prendre le Fansidar / Maloxine ?	<p>MEME JOUR.....1</p> <p>LE JOUR SUIVANT.....2</p> <p>DEUX JOURS APRES.....3</p> <p>TROIS JOURS OU PLUS APRES LA FIEVRE.....4</p> <p>NE SAIT PAS.....8</p>	<p>MEME JOUR.....1</p> <p>LE JOUR SUIVANT.....2</p> <p>DEUX JOURS APRES.....3</p> <p>TROIS JOURS OU PLUS APRES LA FIEVRE.....4</p> <p>NE SAIT PAS.....8</p>

		DERNIÈRE NAISSANCE NOM _____	AVANT-DERNIÈRE NAISSANCE NOM _____
474H	Pendant combien de jours successifs (NOM) a-t-il pris le Fansidar / Maloxine ? SI + DE 7 JOURS, ENREGISTRER '7'.	JOURS <input type="text"/> NE SAIT PAS 8	JOURS <input type="text"/> NE SAIT PAS 8
474I	Aviez-vous le Fansidar / Maloxine à la maison, ou l'avez-vous obtenu de quelque part d'autre ? SI PLUS D'UNE SOURCE MENTIONNÉE, DEMANDER : Où avez vous obtenu le Fansidar / Maloxine la première fois ?	A LA MAISON 1 AUTRE SOURCE 2 NE SAIT PAS 8	A LA MAISON 1 AUTRE SOURCE 2 NE SAIT PAS 8
474J	VÉRIFIER 474 : CHLOROQUINE / NIVAQUINE ?	CODE "C" ENCERCLÉ <input type="checkbox"/> CODE "C" PAS ENCERCLÉ <input type="checkbox"/> (PASSER À 474N)	CODE "C" ENCERCLÉ <input type="checkbox"/> CODE "C" PAS ENCERCLÉ <input type="checkbox"/> (PASSER À 474N)
474K	Combien de temps après le début de (la fièvre/les convulsions), (NOM) a-t-il (elle) commencé à prendre la Chloroquine / Nivaquine ?	MEME JOUR 1 LE JOUR SUIVANT 2 DEUX JOURS APRES 3 TROIS JOURS OU PLUS APRES LA FIEVRE 4 NE SAIT PAS 8	MEME JOUR 1 LE JOUR SUIVANT 2 DEUX JOURS APRES 3 TROIS JOURS OU PLUS APRES LA FIEVRE 4 NE SAIT PAS 8
474L	Pendant combien de jours successifs (NOM) a-t-il pris la Chloroquine / Nivaquine ? SI + DE 7 JOURS, ENREGISTRER '7'.	JOURS <input type="text"/> NE SAIT PAS 8	JOURS <input type="text"/> NE SAIT PAS 8
474M	Aviez-vous la Chloroquine / Nivaquine à la maison, ou l'avez-vous obtenu de quelque part d'autre ? SI PLUS D'UNE SOURCE MENTIONNÉE, DEMANDER : Où avez vous obtenue la Chloroquine / Nivaquine la première fois ?	A LA MAISON 1 AUTRE SOURCE 2 NE SAIT PAS 8	A LA MAISON 1 AUTRE SOURCE 2 NE SAIT PAS 8
474N	VÉRIFIER 474 : QUININE / QUINIMAX ?	CODE "D" ENCERCLÉ <input type="checkbox"/> CODE "D" PAS ENCERCLÉ <input type="checkbox"/> (PASSER À 474R)	CODE "D" ENCERCLÉ <input type="checkbox"/> CODE "D" PAS ENCERCLÉ <input type="checkbox"/> (PASSER À 474R)
474O	Combien de temps après le début de (la fièvre/les convulsions), (NOM) a-t-il (elle) commencé à prendre la Quinine / Quinimax ?	MEME JOUR 1 LE JOUR SUIVANT 2 DEUX JOURS APRES 3 TROIS JOURS OU PLUS APRES LA FIEVRE 4 NE SAIT PAS 8	MEME JOUR 1 LE JOUR SUIVANT 2 DEUX JOURS APRES 3 TROIS JOURS OU PLUS APRES LA FIEVRE 4 NE SAIT PAS 8
474P	Pendant combien de jours successifs (NOM) a-t-il pris la Quinine / Quinimax ? SI + DE 7 JOURS, ENREGISTRER '7'.	JOURS <input type="text"/> NE SAIT PAS 8	JOURS <input type="text"/> NE SAIT PAS 8

		DERNIÈRE NAISSANCE	AVANT-DERNIÈRE NAISSANCE
		NOM _____	NOM _____
474Q	<p>Aviez-vous la Quinine / Quinimax à la maison, ou l'avez-vous obtenu de quelque part d'autre ?</p> <p>SI PLUS D'UNE SOURCE MENTIONNÉE, DEMANDER :</p> <p>Où avez vous obtenu la Quinine / Quinimax la première fois ?</p>	<p>A LA MAISON 1</p> <p>AUTRE SOURCE 2</p> <p>NE SAIT PAS 8</p>	<p>A LA MAISON 1</p> <p>AUTRE SOURCE 2</p> <p>NE SAIT PAS 8</p>
474R	Est-ce quelque chose (d'autre) a été fait pour traiter (la fièvre/les convulsions) de (NOM) ?	<p>OUI 1</p> <p>NON 2</p> <p>(PASSER À 475) ←</p> <p>NE SAIT PAS 8</p>	<p>OUI 1</p> <p>NON 2</p> <p>(PASSER À 475) ←</p> <p>NE SAIT PAS 8</p>
474S	Qu'est-ce qui a été fait pour (la fièvre/les convulsions) de (NOM) ?	<p>CONSULTÉ GUÉRISSEUR TRADITIONNEL A</p> <p>TAMPONNÉ AVEC COMPRESSES HUMIDES B</p> <p>DONNÉ DES PLANTES MÉDICINALES C</p> <p>AUTRE X</p> <p>(PRÉCISER)</p>	<p>CONSULTÉ GUÉRISSEUR TRADITIONNEL A</p> <p>TAMPONNÉ AVEC COMPRESSES HUMIDES B</p> <p>DONNÉ DES PLANTES MÉDICINALES C</p> <p>AUTRE X</p> <p>(PRÉCISER)</p>
474T	<p>Maintenant, je voudrais savoir quelle quantité de liquide a été offerte à (NOM) durant la fièvre/les convulsions. Lui avez-vous offert à boire moins que d'habitude, environ la même quantité ou plus que d'habitude ?</p> <p>SI MOINS, INSISTER : Lui avez-vous offert à boire beaucoup moins que d'habitude ou un peu moins que d'habitude ?</p>	<p>BEAUCOUP MOINS 1</p> <p>UN PEU MOINS 2</p> <p>ENVIRON LA MÊME QUANTITÉ 3</p> <p>PLUS 4</p> <p>RIEN À BOIRE 5</p> <p>NE SAIT PAS 8</p>	<p>BEAUCOUP MOINS 1</p> <p>UN PEU MOINS 2</p> <p>ENVIRON LA MÊME QUANTITÉ 3</p> <p>PLUS 4</p> <p>RIEN À BOIRE 5</p> <p>NE SAIT PAS 8</p>
474U	<p>Quand (NOM) a eu la fièvre/les convulsions, lui avez-vous offert moins à manger que d'habitude, environ la même quantité, plus que d'habitude ou rien à manger du tout ?</p> <p>SI MOINS, INSISTER : Lui avez-vous offert à manger beaucoup moins que d'habitude ou un peu moins que d'habitude ?</p>	<p>BEAUCOUP MOINS 1</p> <p>UN PEU MOINS 2</p> <p>ENVIRON LA MÊME QUANTITÉ 3</p> <p>PLUS 4</p> <p>A STOPPÉ NOURRITURE 5</p> <p>N'A JAMAIS DONNÉ À MANGER 6</p> <p>NE SAIT PAS 8</p>	<p>BEAUCOUP MOINS 1</p> <p>UN PEU MOINS 2</p> <p>ENVIRON LA MÊME QUANTITÉ 3</p> <p>PLUS 4</p> <p>A STOPPÉ LA NOURRITURE 5</p> <p>N'A JAMAIS DONNÉ À MANGER 6</p> <p>NE SAIT PAS 8</p>
475	Est-ce que (NOM) a eu la diarrhée au cours des deux dernières semaines ?	<p>OUI 1</p> <p>NON 2</p> <p>(PASSER À 483) ←</p> <p>NE SAIT PAS 8</p>	<p>OUI 1</p> <p>NON 2</p> <p>(PASSER À 483) ←</p> <p>NE SAIT PAS 8</p>
476	<p>Maintenant, je voudrais savoir quelle quantité de liquide a été offerte à (NOM) durant sa diarrhée. Lui avez-vous offert à boire moins que d'habitude, environ la même quantité ou plus que d'habitude ?</p> <p>SI MOINS, INSISTER : Lui avez-vous offert à boire beaucoup moins que d'habitude ou un peu moins que d'habitude ?</p>	<p>BEAUCOUP MOINS 1</p> <p>UN PEU MOINS 2</p> <p>ENVIRON LA MÊME QUANTITÉ 3</p> <p>PLUS 4</p> <p>RIEN À BOIRE 5</p> <p>NE SAIT PAS 8</p>	<p>BEAUCOUP MOINS 1</p> <p>UN PEU MOINS 2</p> <p>ENVIRON LA MÊME QUANTITÉ 3</p> <p>PLUS 4</p> <p>RIEN À BOIRE 5</p> <p>NE SAIT PAS 8</p>
477	<p>Quand (NOM) a eu la diarrhée, lui avez-vous offert moins à manger que d'habitude, environ la même quantité, plus que d'habitude ou rien à manger du tout ?</p> <p>SI MOINS, INSISTER : Lui avez-vous offert à manger beaucoup moins que d'habitude ou un peu moins que d'habitude ?</p>	<p>BEAUCOUP MOINS 1</p> <p>UN PEU MOINS 2</p> <p>ENVIRON LA MÊME QUANTITÉ 3</p> <p>PLUS 4</p> <p>A STOPPÉ NOURRITURE 5</p> <p>N'A JAMAIS DONNÉ À MANGER 6</p> <p>NE SAIT PAS 8</p>	<p>BEAUCOUP MOINS 1</p> <p>UN PEU MOINS 2</p> <p>ENVIRON LA MÊME QUANTITÉ 3</p> <p>PLUS 4</p> <p>A STOPPÉ LA NOURRITURE 5</p> <p>N'A JAMAIS DONNÉ À MANGER 6</p> <p>NE SAIT PAS 8</p>

478	Lui avez-vous donné l'une des choses suivantes à boire ?	OUI NON NSP	OUI NON NSP
a	Un liquide préparé à partir d'un sachet spécial appelé SRO (Sel de Rehydratation Orale) ?	LIQUIDE SACHET SRO 1 2 8	LIQUIDE SACHET SRO 1 2 8
b	Une bouillie légère faite à partir de riz (ou maïs, mil, igname, manioc, plantain) ?	BOUILLIE LEGERE 1 2 8	BOUILLIE LEGERE 1 2 8
c	Soupe par ex. soupe de carotte ?	SOUPE 1 2 8	SOUPE 1 2 8
d	Thé, tisane, feuilles de guave ?	THE, TISANE 1 2 8	THE, TISANE 1 2 8
e	Solution maison sucre-sel-eau (SSS) ?	SOL.SUCRE-SEL-EAU 1 2 8	SOL.SUCRE-SEL-EAU 1 2 8
f	Lait ou préparation pour bébé ?	LAIT/PREPAR. BEBE 1 2 8	LAIT/PREPAR. BEBE 1 2 8
g	Boisson à base de yaourt ?	BOISSON BASE YAOURT. 1 2 8	BOISSON BASE YAOURT. 1 2 8
h	Eau ?	EAU 1 2 8	EAU 1 2 8
i	N'importe quel autre liquide ?	AUTRES 1 2 8	AUTRES 1 2 8
479	Est-ce que quelque chose (d'autre) a été donnée pour traiter la diarrhée ?	OUI 1 NON 2 (PASSER À 481) NE SAIT PAS 8	OUI 1 NON 2 (PASSER À 481) NE SAIT PAS 8
480	Qu'a-t-on donné (d'autre) à [NOM] pour traiter la diarrhée ? Quelque chose d'autre ? ENREGISTRER TOUT CE QUI EST MENTIONNÉ.	COMPRIMÉ OU SIROP A INJECTION B (I.V.) INTRAVEINEUSE C REMÈDES MAISON/PLANTES D AUTRE X (PRÉCISER)	COMPRIMÉ OU SIROP A INJECTION B (I.V.) INTRAVEINEUSE C REMÈDES MAISON/ PLANTES D AUTRE X (PRÉCISER)
481	Avez-vous recherché des conseils ou un traitement pour la diarrhée ?	OUI 1 NON 2 (PASSER À 483) NE SAIT PAS 8	OUI 1 NON 2 (PASSER À 483) NE SAIT PAS 8
482	Où avez-vous demandé un conseil ou recherché un traitement ? S'IL S'AGIT D'UN HÔPITAL, D'UN CENTRE DE SANTÉ OU D'UNE CLINIQUE, ÉCRIRE LE NOM DE L'ENDROIT. INSISTER POUR DÉTERMINER LE TYPE DE SECTEUR ET ENCERCLER LE(S) CODE(S) APPROPRIÉ(S). (NOM DE L'ENDROIT) Quelque part ailleurs ? ENREGISTRER TOUT CE QUI EST MENTIONNÉ	SECTEUR PUBLIC/PARA PUBLIC HÔPITAL A CENTRE DE SANTÉ B AUTRE PUBLIC C (PRÉCISER) SECTEUR MÉDICAL PRIVÉ HÔPITAL PRIV. CONFESS D HOP. PRIV. LAIC/CLINIQUE E CENTRE SANTE/DISPENS. CONFESS./MISSION F CABINET MEDICAL G PHARMACIE H AUTRE MEDICAL PRIVÉ I (PRÉCISER) AUTRE SECTEUR BOUTIQUE/MARCHE J GUÉRISSEUR TRADITION K AUTRE X (PRÉCISER)	SECTEUR PUBLIC/PARA PUBLIC HÔPITAL A CENTRE DE SANTÉ B AUTRE PUBLIC C (PRÉCISER) SECTEUR MÉDICAL PRIVÉ HÔPITAL PRIV. CONFESS D HOP. PRIV. LAIC/CLINIQUE E CENTRE SANTE/DISPENS. CONFESS./MISSION F CABINET MEDICAL G PHARMACIE H AUTRE MEDICAL PRIVÉ I (PRÉCISER) AUTRE SECTEUR BOUTIQUE/MARCHE J GUÉRISSEUR TRADITION K AUTRE X (PRÉCISER)
483		RETOURNER À 456 DANS COLONNE SUIVANTE OU, SI PLUS AUCUNE NAISSANCE, ALLER À 486.	RETOURNER À 456 DANS DERNIÈRE COLONNE DU NOUVEAU QUESTIONNAIRE OU, SI PLUS AUCUNE NAISSANCE, ALLER À 486.

NO.	QUESTIONS ET FILTRES	CODES	ALLER																								
486	VÉRIFIER 478a TOUTES LES COLONNES : <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> AUCUN ENFANT N'A REÇU DE SACHET DE SRO OU QUESTION NON-POSÉE. <input type="checkbox"/> </div> <div style="text-align: center;"> UN ENFANT A REÇU DES SACHETS DE SRO <input type="checkbox"/> </div> </div>		→488																								
487	Avez-vous déjà entendu parler d'un produit spécial appelé SRO, par exemple, Orasel, que l'on utilise pour traiter la diarrhée ? [MONTRER LE SACHET DE SRO]	OUI 1 NON 2																									
488	VÉRIFIER 218 : <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> A UN OU PLUSIEURS ENFANTS VIVANT AVEC ELLE <input type="checkbox"/> </div> <div style="text-align: center;"> N'A PAS D'ENFANT VIVANT AVEC ELLE <input type="checkbox"/> </div> </div>		→490																								
489	<p>Quand (votre enfant/l'un de vos enfants) est sérieusement malade, pouvez-vous, vous-même, décider qu'il soit conduit quelque part pour traitement médical ?</p> <p>SI L'ENQUÊTÉE RÉPOND QU'AUCUN ENFANT N'A JAMAIS ÉTÉ SÉRIEUSEMENT MALADE, DEMANDER :</p> <p>Si (votre enfant/l'un de vos enfants) tombait sérieusement malade, pourriez-vous, vous-même, décider qu'il soit conduit quelque part pour traitement médical ?</p>	OUI 1 NON 2 CELA DÉPEND 3 PAS D'ENFANTS DE MOINS DE 18 ANS 4																									
490	<p>Maintenant, Je voudrais vous poser des questions concernant des soins médicaux pour vous-même.</p> <p>Différentes raisons peuvent empêcher les femmes d'obtenir des conseils ou des traitements médicaux pour elles-mêmes. Quand vous êtes malade et que vous voulez un conseil ou traitement médical, les choses suivantes constituent-elles, pour vous, un gros problème ou pas ?</p> <p>Ne pas savoir où aller.</p> <p>Obtenir la permission d'y aller.</p> <p>Obtenir l'argent nécessaire pour le traitement.</p> <p>Ne pas disposer d'un établissement de santé à proximité.</p> <p>Devoir prendre un moyen de transport.</p> <p>Ne pas vouloir s'y rendre seule.</p> <p>Souci qu'il n'y ait peut-être pas de personnel de santé de sexe féminin.</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>UN GROS PROBLÈME</th> <th>PAS UN GROS PROBLÈME</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>OÙ ALLER</td> <td>1</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>PERMISSION</td> <td>1</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>ARGENT</td> <td>1</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>DISTANCE</td> <td>1</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>TRANSPORT</td> <td>1</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>ALLER SEULE</td> <td>1</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>PERSON. FEM.</td> <td>1</td> <td>2</td> </tr> </tbody> </table>		UN GROS PROBLÈME	PAS UN GROS PROBLÈME	OÙ ALLER	1	2	PERMISSION	1	2	ARGENT	1	2	DISTANCE	1	2	TRANSPORT	1	2	ALLER SEULE	1	2	PERSON. FEM.	1	2	
	UN GROS PROBLÈME	PAS UN GROS PROBLÈME																									
OÙ ALLER	1	2																									
PERMISSION	1	2																									
ARGENT	1	2																									
DISTANCE	1	2																									
TRANSPORT	1	2																									
ALLER SEULE	1	2																									
PERSON. FEM.	1	2																									
491	VÉRIFIER 215 ET 218 : <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> A AU MOINS UN ENFANT NÉ EN 2001 OU APRES ET VIVANT AVEC ELLE <input type="checkbox"/> </div> <div style="text-align: center;"> N'A PAS D'ENFANT NÉ EN 2001 OU APRES ET VIVANT AVEC ELLE <input type="checkbox"/> </div> </div> <p>ENREGISTRER LE NOM DE L'ENFANT LE PLUS JEUNE VIVANT AVEC ELLE (ET CONTINUER À 492)</p> <p>_____</p> <p>(NOM)</p>		→494																								

NO.	QUESTIONS ET FILTRES	CODES	ALLER
492	<p>Maintenant, Je voudrais vous demander quel liquide [NOM À Q. 491] a bu au cours des 7 derniers jours, y compris hier.</p> <p>Combien de jours, au cours des 7 derniers jours, [NOM À Q. 491] a-t-elle bu un ou des liquides suivants ?</p> <p>POUR CHACUN DES LIQUIDES BUS, AU MOINS UNE FOIS, DANS LES 7 DERNIERS JOURS, DEMANDER :</p> <p>Au total, hier durant le jour ou la nuit combien de fois (NOM À Q. 491) a-t-elle bu :</p> <p>a Eau ?</p> <p>b Boisson de complément pour bébé, par exemple, Cerelac, farine de soja ?</p> <p>c Tout autre type de lait, comme le lait en boîte, en poudre, ou le lait frais d'animal ?</p> <p>d Jus de fruit naturel ?</p> <p>e Autres liquides tels que eau sucrée, thé, café, boissons gazeuses ?</p> <p>f Bouillon ou soupe ?</p> <p>g N'importe quel autre type de liquide.</p> <p>SI 7 FOIS OU PLUS, NOTER '7'. SI NE SAIT PAS, NOTER '8'.</p>	<p>7 DERNIERS JOURS</p> <p>NOMBRE DE JOURS</p> <p>a <input type="text"/></p> <p>b <input type="text"/></p> <p>c <input type="text"/></p> <p>d <input type="text"/></p> <p>e <input type="text"/></p> <p>f <input type="text"/></p> <p>g <input type="text"/></p>	<p>HIER/ NUIT DERNIÈRE</p> <p>NOMBRE DE FOIS</p> <p>a <input type="text"/></p> <p>b <input type="text"/></p> <p>c <input type="text"/></p> <p>d <input type="text"/></p> <p>e <input type="text"/></p> <p>f <input type="text"/></p> <p>g <input type="text"/></p>

NO.	QUESTIONS ET FILTRES	CODES	ALLER	
493	<p>Maintenant, je voudrais vous demander quelle nourriture [NOM À Q. 491] a reçu au cours des 7 derniers jours, y compris hier.</p> <p>Combien de jours, au cours des 7 derniers jours, [NOM À Q. 491] a-t-il/elle reçu un ou des aliments suivants ?</p> <p>POUR CHACUN DES ALIMENTS REÇUS, AU MOINS UNE FOIS, DANS LES 7 DERNIERS JOURS, DEMANDER : Au total, hier durant le jour ou la nuit combien de fois (NOM À Q. 491) a-t-il/elle reçu :</p> <p>a Aliments à base de céréales [par ex : mil, sorgho, maïs, riz, blé, ou autres céréales locales], sous forme de bouillie, pâte, boule, pain ou patates douces jaunes ou rouges ?</p> <p>b La courge (melon) rouge ou jaune, les carottes, ou les ignames rouges.</p> <p>c Autres aliments à base de tubercules [par ex : pommes de terre, igname blanche, manioc, macabo, taro, ou autre tubercules/racines locales ?]</p> <p>d N'importe quel légume à feuilles vertes [par ex : épinard] ?</p> <p>e Mangue, papaye [ou autres fruits locaux riches en vitamine A] ?</p> <p>f Tout autre fruit et légume [par ex : banane, plantain, pomme, compote de pomme, haricots verts, avocat, tomate] ?</p> <p>g Viande, volaille, poisson, coquillages, œufs, termites, ou viande de la brousse tel que le gibier, etc. ?</p> <p>h Sauterelles, escargot, anguille, termites ou serpent ?</p> <p>i Légumes secs et légumineuses tels que le soja, arachides, sesame, petits poids ou haricots ?</p> <p>j Fromage ou yaourts ?</p> <p>k Tout aliment préparé avec de l'huile, de la graisse ou du beurre [par ex. l'huile de palme/arachide/soja/coton/maïs] ?</p> <p>l N'importe quel autre type d'aliment solide ou semi-solide.</p> <p>SI 7 FOIS OU PLUS, NOTER '7'. SI NE SAIT PAS, NOTER '8'.</p>	<p>7 DERNIERS JOURS</p> <p>NOMBRE DE JOURS</p> <p>a <input type="text"/></p> <p>b <input type="text"/></p> <p>c <input type="text"/></p> <p>d <input type="text"/></p> <p>e <input type="text"/></p> <p>f <input type="text"/></p> <p>g <input type="text"/></p> <p>h <input type="text"/></p> <p>i <input type="text"/></p> <p>j <input type="text"/></p> <p>k <input type="text"/></p> <p>l <input type="text"/></p>	<p>HIER/ NUIT DERNIÈRE</p> <p>NOMBRE DE FOIS</p> <p>a <input type="text"/></p> <p>b <input type="text"/></p> <p>c <input type="text"/></p> <p>d <input type="text"/></p> <p>e <input type="text"/></p> <p>f <input type="text"/></p> <p>g <input type="text"/></p> <p>h <input type="text"/></p> <p>i <input type="text"/></p> <p>j <input type="text"/></p> <p>k <input type="text"/></p> <p>l <input type="text"/></p>	
494	Avez-vous dormi sous une moustiquaire la nuit dernière ?	<p>OUI .....1</p> <p>NON .....2</p>		
494A	<p>Quand est-ce que vous vous lavez les mains avec du savon/cendre ?</p> <p>Autre occasion ?</p> <p>ENTOURER TOUTES LES RÉPONSES MENTIONNÉES SPONTANÉMENT. NE PAS SUGGERER AUCUNE RÉPONSE À L'ENQUÊTÉE.</p>	<p>JAMAIS .....A</p> <p>AVANT PREP. NOURRITURE.....B</p> <p>AVANT DE NOURRIR ENFANTS.....C</p> <p>APRES TOILETTE.....D</p> <p>APRES ASSISTER ENFANT TOILETTE.E</p> <p>AUTRE .....X</p>		
496	<p>Fumez-vous ou consommez-vous actuellement des cigarettes ou du tabac ?</p> <p>SI OUI : Que fumez-vous ou consommez-vous ?</p> <p>Autre chose ?</p> <p>ENREGISTRER TOUT CE QUI EST MENTIONNÉ.</p>	<p>OUI, CIGARETTES .....A</p> <p>OUI, PIPE.....B</p> <p>OUI, AUTRE TABAC.....C</p> <p>NONY</p>		

Bonjour. Mon nom est _____ et je travaille pour l'Institut National de la Statistique. En collaboration avec le Ministère de la Santé Publique, nous sommes en train d'effectuer une enquête nationale sur la santé des femmes et des enfants. Nous souhaiterions que vous participiez à cette enquête. J'aimerais vous poser des questions sur votre santé (et sur la santé de vos enfants) Ces informations seront utiles au gouvernement pour planifier les services de santé. L'entretien prend généralement entre 20 et 45 minutes. Les informations que vous nous fournirez resteront strictement confidentielles et ne seront transmises à personne.

La participation à cette enquête est volontaire et vous pouvez refuser de répondre à des questions particulières ou à toutes les questions. Nous espérons cependant que vous accepterez de participer à cette enquête car votre opinion est importante pour nous.

Avez-vous des questions ?

Puis-je commencer l'entretien maintenant ?

Signature de l'enquêtrice : _____ Date : _____

L'ENQUÊTÉE ACCEPTE DE RÉPONDRE1 L'ENQUÊTÉE REFUSE DE RÉPONDRE AUX QUESTIONS 2 → FIN

MESURE DU NIVEAU D'HÉMOGLOBINE DES FEMMES DE 15-49 ANS					
VÉRIFIER COLONNE (38) :	N° DE LIGNE DU PARENT/ ADULTE RESPONSABLE. ENREGISTRER "00" S'IL N'EST PAS LISTÉ DANS LE QUEST. MENAGE	LIRE LE CONSENTEMENT À LA FEMME/ PARENT/ADULTE RESPONSABLE * ENTOURLER LE CODE (ET SIGNER)	NIVEAU D'HÉMOGLO- BINE (G/DL)	ACTUELLE- MENT ENCEINTE	RÉSULTAT 1 MESURÉE 2 ABSENTE 3 REFUS 4 PROB TECH 6 AUTRE
(44)	(45)	(46)	(47)	(48)	(49)
ÂGE 15-17 ÂGE 18-49		<div> <div>ACCORDÉ</div> <div>REFUSÉ OU NON LU</div> </div>		OUI NON/NSP	
<div>1</div> <div>ALLER À 46 ← 2</div>	<div><div></div><div></div></div>	<div>1</div> <div>SIGNER _____</div> <div>PASSER À 49 → 2</div>	<div><div></div><div></div></div>	1 2	<div></div>
<div>1</div> <div>ALLER À 46 ← 2</div>	<div><div></div><div></div></div>	<div>1</div> <div>SIGNER _____</div> <div>PASSER À 49 → 2</div>	<div><div></div><div></div></div>	1 2	<div></div>
<div>1</div> <div>ALLER À 46 ← 2</div>	<div><div></div><div></div></div>	<div>1</div> <div>SIGNER _____</div> <div>PASSER À 49 → 2</div>	<div><div></div><div></div></div>	1 2	<div></div>
<div>1</div> <div>ALLER À 46 ← 2</div>	<div><div></div><div></div></div>	<div>1</div> <div>SIGNER _____</div> <div>PASSER À 49 → 2</div>	<div><div></div><div></div></div>	1 2	<div></div>

MESURE DU NIVEAU D'HÉMOGLOBINE DES ENFANTS NÉS EN 1999 OU APRÈS					
	N° DE LIGNE DU PARENT/ ADULTE RESPONSABLE ENREGISTRER '00' S'IL N'EST PAS LISTÉ DANS LE QUEST. MENAGE	LISER LE CONSENTEMENT AU PARENT/ADULTE RESPONSABLE * ENCERCLER CODE (ET SIGNER)	NIVEAU D'HÉMOGLO- BINE (G/DL)		RÉSULTAT 1 MESURE 2 ABSENT 3 REFUS 4 PROB TECH 6 AUTRE
	<div style="border: 1px solid black; width: 40px; height: 20px; margin: auto;"></div>	ACCORDÉ 1 SIGNER _____ PASSER À 49 ↓ 2	<div style="border: 1px solid black; width: 40px; height: 20px; margin: auto;"></div>		<div style="border: 1px solid black; width: 40px; height: 20px; margin: auto;"></div>
	<div style="border: 1px solid black; width: 40px; height: 20px; margin: auto;"></div>	1 SIGNER _____ PASSER À 49 ↓ 2	<div style="border: 1px solid black; width: 40px; height: 20px; margin: auto;"></div>		<div style="border: 1px solid black; width: 40px; height: 20px; margin: auto;"></div>
	<div style="border: 1px solid black; width: 40px; height: 20px; margin: auto;"></div>	1 SIGNER _____ PASSER À 49 ↓ 2	<div style="border: 1px solid black; width: 40px; height: 20px; margin: auto;"></div>		<div style="border: 1px solid black; width: 40px; height: 20px; margin: auto;"></div>
	<div style="border: 1px solid black; width: 40px; height: 20px; margin: auto;"></div>	1 SIGNER _____ PASSER À 49 ↓ 2	<div style="border: 1px solid black; width: 40px; height: 20px; margin: auto;"></div>		<div style="border: 1px solid black; width: 40px; height: 20px; margin: auto;"></div>
	<div style="border: 1px solid black; width: 40px; height: 20px; margin: auto;"></div>	1 SIGNER _____ PASSER À 49 ↓ 2	<div style="border: 1px solid black; width: 40px; height: 20px; margin: auto;"></div>		<div style="border: 1px solid black; width: 40px; height: 20px; margin: auto;"></div>
	<div style="border: 1px solid black; width: 40px; height: 20px; margin: auto;"></div>	1 SIGNER _____ PASSER À 49 ↓ 2	<div style="border: 1px solid black; width: 40px; height: 20px; margin: auto;"></div>		<div style="border: 1px solid black; width: 40px; height: 20px; margin: auto;"></div>

• DÉCLARATION POUR LE CONSENTEMENT ÉCLAIRÉ (POUR L'ANÉMIE)

Dans cette enquête, nous voulons mesurer le niveau de l'anémie chez les femmes, les hommes et les enfants. L'anémie est un problème de santé qui est dû à une alimentation pauvre. Les résultats de cette enquête permettront d'aider le gouvernement à mettre en place des programmes pour prévenir et traiter l'anémie.

Nous vous demandons (vous et tous vos enfants nés en 1999 ou après) de participer au test d'anémie en donnant quelques gouttes de sang de votre doigt. Pour prélever ces gouttes, on utilisera des instruments stériles et non réutilisables. Ils n'ont jamais été utilisés avant vous, et ils ne seront pas utilisés après. Le sang est prélevé avec du matériel neuf et les résultats vous seront communiqués immédiatement après la prise de sang. Les résultats sont confidentiels.

Puis-je vous demander maintenant de participer, (vous et NOM DES ENFANTS), à ce test de l'anémie. Cependant, si vous décidez de refuser, sachez que vous en avez le droit et que nous respectons votre décision. Maintenant, pouvez-vous me dire si vous acceptez de participer au test.

PASSEZ À LA COLONNE (46) ET ENCERCLEZ LE CODE APPROPRIÉ.